ZENTRALBLATT

DER

BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

SCHRIFTLEITER:

OTTO SARRAZIN UND FRIEDRICH SCHULTZE.

XXVII. JAHRGANG.

1907.

BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN.

Inhalts-Verzeichnis des XXVII. Jahrgangs, 1907.

I. Amtliche Mitteilungen.

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnis.

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 92 ist zu dem Aufsatz „Die Ergänzung der Kanalisation Stralsunds" die Unterschrift: Stadtbaurat A. Schultze, Stralsund auf Seite 94 hinzuzufügen.

„ 140, 2. Spalte, Berichtigung einer Angabe aus dem Jahrg. 1903 des Zentralbl. d. Bauverw., S. 305.

„ 246, 2. „ unter Württemberg 2. Zeile lies Mechanik statt Mathematik.

„ 298, 2. „ 3. Zeile v. u. lies ruhende Stoß statt Stumpfstoß.

„ 304, 1. „ in den Gleichungen 22) und 23) ist $+$ statt $\pm$ zu setzen.

„ 305, 2. „ Zusammenstellung II vergl. die Berichtigung auf Seite 372, 2. Spalte.

Seite 307, 1. Spalte, am Schluß der 3. Zeile v. o. lies $\sigma_{b\,d}$ statt σ_b.

„ 309, 2. „ in der Gleichung 18. Zeile v. o. lies $\frac{\pi^2 EJ}{5\,l^2}$ statt $\frac{\pi EJ}{5\,l^2}$.

„ 429, 1. „ Runderlaß vergl. die Berichtigung S. 441, 1. Spalte.

„ 536, 1. „ unter Vermischtes, 10. Zeile v. o. lies Hans Freude statt W. Plüschke.

„ 632, 2. „ 16. Zeile v. u. lies Langerträgern statt Längsträgern.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 1. Berlin, 2. Januar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Eugen Lucas in Münster i. W. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, den Geheimen Bauräten Lincke, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Tilsit, und Lueder, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Münster i. W., aus Anlaß des Übertritts in den Ruhestand, ferner dem Regierungs- und Baurat Ernst Schwartz, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, dem Königlichen Baurat und Direktor der Otavi-Minen- und Eisenbahngesellschaft Alfred Gaedertz in Berlin und dem Großherzoglich luxemburgischen Staatsarchitekten a. D. Karl Arendt in Luxemburg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungsbaumeister des Hochbaufachs Doergé und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufachs Bolstorff bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin sowie dem Regierungsbaumeister Karl Imand in Münster i. W. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Koch in Berlin für das Komturkreuz II. Klasse des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen, dem Ober- und Geheimen Baurat Clausnitzer, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., für das Ehrenkreuz des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen, dem Geheimen Baurat Usener, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., für das Ritterkreuz I. Klasse des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen, dem Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Richard in Berlin für das Komturkreuz II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens sowie dem Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Rüdell in Berlin für das Fürstlich schwarzburgische Ehrenkreuz I. Klasse, ferner dem Regierungs- und Baurat Storbeck, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Stettin, sowie den Eisenbahndirektoren Pritzel, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Neiße, und Robert Wenig, bisher Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Torgau, aus Anlaß des Übertritts in den Ruhestand und dem Stadtbaurat Königlichen Baurat Dr.-Ing. Ludwig Hoffmann in Berlin den Charakter als Geheimer Baurat und dem Direktor in der Maschinenfabrik von Henschel u. Sohn Eisenbahnbauinspektor a. D. Grimke in Kassel den Charakter als Baurat zu verleihen, sowie den Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Schuberg zum etatmäßigen Professor an dieser Hochschule zu ernennen.

Dem Mitgliede des Senats der Königlichen Akademie der Künste Architekten Geheimen Baurat Heinrich Kayser in Berlin, dem Mitgliede des Senats der Königlichen Akademie der Künste Architekten Geheimen Baurat Karl v. Groszheim in Berlin und dem Vorsteher eines Akademischen Meisterateliers für Architektur an der Akademie der Künste Geheimen Baurat Franz Schwechten in Berlin ist der Titel Professor verliehen worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Hansen, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Stettin, der Eisenbahndirektor Schwertner, bisher in Posen, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Fulda, bisher in Rotenburg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Wittenberg, Springer, bisher in Hagen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 nach Posen, Sander, bisher in Regenwalde, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 nach Allenstein und Ertz, bisher in Elberfeld, zur Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Hagen; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hallensleben, bisher in Kassel, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin und v. Braunek, bisher in Kammin i. Pomm., in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel.

Der Wasserbauinspektor Kühn ist von Hannover nach Bückeburg als Vorsteher des dort (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover) zu errichtenden Kanalbauamts versetzt worden.

Der bisher behufs Verwendung im Dienste der Provinz Schlesien beurlaubt gewesene Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufachs Otto Hoffmann ist dem Meliorationsbauamt Trier zur weiteren dienstlichen Verwendung zugeteilt worden.

Die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufachs v. Thaden und Sammet sind der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln zur Beschäftigung überwiesen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Heinrich Tecklenburg aus Müsingen bei Bückeburg, Walter Schönborn aus Eisleben, Otto Pfeiffer aus Diez a. d. L., Reg.-Bez. Wiesbaden, Walter Wiskott aus Essen a. d. R. und Erich Lehmann aus Dübeningken, Kreis Goldap (Eisenbahnbaufach); — Walter Heymann und Adolf Grahl aus Berlin, Bernhard Bosse aus Kassel und Gustav Kloeber aus Erfurt (Maschinenbaufach).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Brieger, zuletzt Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Dirschau, ist in den Ruhestand getreten.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufachs Kurt Hoffmann ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Telegrapheningenieur im Reichspostamt aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufachs Werner Voigt und Nathan Herrnstadt in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Postbaurat Schuppan in Hamburg den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und den Marine-Schiffbaumeister Hünerfürst zum Marinebaurat für Schiffbau zu ernennen.

Versetzt sind: die Marine-Schiffbaumeister Bergemann von Wilhelmshaven zur Kaiserlichen Werft Danzig und Malisius von Danzig zur Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Militärbauinspektor Baurat Richter von der Intendantur des XV. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen, den Militärbauinspektoren Graßmann in Brandenburg a. d. H. und Gerstenberg in Berlin V den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse zu verleihen.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Meliorationsbauinspektor Baurat Wilhelm Pasquay in Straßburg i. E. die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste in Gnaden zu erteilen und aus Anlaß der Versetzung in den Ruhestand den Charakter als Kaiserlicher Geheimer Baurat zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Regierungsgebäude in Minden.

Der Geschäftsbetrieb der Königlichen Regierung in Minden hatte in den neunziger Jahren derartig an Umfang zugenommen, daß die Räume des bisher benutzten alten Gebäudes am großen Domhofe nicht mehr ausreichten. Da eine Erweiterung des Gebäudes infolge der Beschränktheit des Bauplatzes inmitten der Stadt nicht möglich war, mußte zu einem Neubau geschritten werden. Mit ihm wurde

gleichzeitig der eines neuen Präsidialwohnhauses verbunden. Als Bauplatz ist ein Teil des früheren Festungsgeländes am Weserglacis in der Nähe der Weserbrücke gewählt worden (vgl. Abb. 2).

Die maßgebenden Gesichtspunkte für die Gruppierung des Haupt- und Wohngebäudes, sowie der einzelnen Räume sind bereits im Jahrgang 1903 d. Bl., S. 213 näher mitgeteilt worden. Von der Weserbrücke kommend, betritt man zunächst die Eingangshalle, von der eine Freitreppe nach den Fluren des Erdgeschosses führt. Das Erdgeschoß dient zur Aufnahme derjenigen Räumlichkeiten, die vom Publikum am meisten benutzt werden; westlich von dem der Haupttreppe vorgelegten Flure betritt man die Wartehalle der Regierungshauptkasse, einen mit sechs Sterngewölben überdeckten Raum, in dem sich die Schalter der Kassenbeamten befinden, und der mit der anschließenden Buchhalterei in offener Verbindung steht. Bei der Ausgestaltung der Kassenräume ist davon abgesehen worden, gesonderte Zimmer zu schaffen; die einzelnen Arbeitsräume sind nur durch halbhohe Wände voneinander getrennt, und die Buchhalterei ist als eine große Halle ausgestaltet. Es wurde dadurch eine gute Beleuchtung und Lüftung der Räume geschaffen und anderseits auch die Möglichkeit einer ansprechenden Innenarchitektur geboten. An der Nordostecke des Gebäudes liegen die Räume für den Bezirksausschuß (Abb. 7). Im Stockwerk darüber hat der Abteilungs-Sitzungssaal Platz gefunden, während der Hauptsitzungssaal im Erdgeschoß des Südflügels, in Verbindung mit der Präsidialdienstwohnung untergebracht ist (Abb. 3 bis 5).

Das erste und zweite Stockwerk dient im wesentlichen zur Aufnahme der Dezernentenzimmer nebst den Bureaus. Die Verteilung der Räume ist insofern eigenartig, als die Zimmer der Dezernenten jeweils mit den zugehörigen Registraturen in unmittelbarer Verbindung stehen, eine Anordnung, die sich aus der Einrichtung des Geschäftsbetriebes der Regierung ergab.

Die Kanzleien sind im Dachgeschosse des Südflügels untergebracht. Ein elektrischer Aktenaufzug erleichtert den Verkehr mit den Stockwerken des Gebäudes.

Der Westflügel des zweiten Stockwerkes ist der Katasterabteilung zugewiesen, für deren Aktenbestand ein besonderer Bau nötig wurde. Seine abweichenden Stockwerkhöhen ließen sich schwer in den Körper des Hauptgebäudes einfügen. Der Aktenflügel ist deshalb als Anbau nach Westen herausgeschoben worden. Er dient zur Unterbringung der Fortschreibungen. Das Archiv für die Karten ist im Untergeschoß des Südflügels angeordnet, unmittelbar neben dem Bücherarchiv. In letzteres ist ein Aufzug

Abb. 1. Hofansicht mit dem Haupttreppenhaus.

Abb. 2. Lageplan.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Hauptansicht.

eingefügt, der die einzelnen Geschosse mit den Diensträumen der Katasterabteilung verbindet.

Als eigenartig mag die Anordnung einer größeren Bücherei für die Mitglieder der Regierung gelten. Sie bildet einen großen Raum über der Eingangshalle im Nordflügel des ersten Stockwerkes, dem ein breiter Erker vorgelegt ist. Hier findet neben der Bücherei der Regierung auch die des Vereins für westfälische Altertumskunde Aufnahme, die der Verein vor einer Reihe von Jahren dem Regierungs-Kollegium überwiesen hat. Der große, durch hohe Fenster erleuchtete Erker dient als Lesezimmer.

Das Dienstwohnhaus lehnt sich an der Südostecke an das Hauptgebäude an. Es ist über dem Untergeschoß in zwei Stockwerken errichtet. Das Untergeschoß enthält die Küchen-, Wirtschafts und Heizungsräume und außerdem Zimmer für einen Teil der Dienstboten. Im Erdgeschoß liegen die

Abb. 5. Südostseite.

Empfangs- und Gesellschaftsräume, im ersten Stockwerk die Schlafzimmer, das Bad usw., im Dachgeschoß befinden sich zunächst der Treppe Fremdenzimmer und dahinter, an eine trennende Diele anschließend, die Zimmer für die Dienerschaft. Außerdem ist hier auch die Waschküche nebst einem Plättzimmer, welche sonst meist im Keller oder im Nebengebäude vorgesehen werden, angeordnet worden.

Da der gute Baugrund, welcher aus festgelagertem Kies eines früheren Weserarmes besteht, rd. 6 m unter der Kellersohle liegt, so waren umfangreiche, künstliche Gründungsarbeiten notwendig, die darin bestanden, daß Pfeiler aus Stampfbeton vom festen Baugrunde an aufgeführt und oben durch ebensolche Bogen miteinander verbunden wurden. Im übrigen wurde das Gebäude, anlehnend an die Bauart der westfälischen Hochrenaissance, aus Ziegelsteinen in Wasserkalkmörtel ausgeführt, im Untergeschoß mit Süntelsandsteinen verblendet und im übrigen mit Muschelkalk verputzt, wobei jedoch die Gebäudeecken, die Tür- und Fenstereinfassungen und die Gesimse ebenfalls aus Süntelsandstein hergestellt wurden. Die Dachkonstruktion besteht aus Holz, die Dachdeckung aus deutschem Schiefer. Die Knöpfe, Rinnen und Abfallrohre sind in Kupfer ausgeführt.

Im Innern des Hauptgebäudes sind die Architekturteile in rotem Mainsandstein gearbeitet. Hallen und Flure sind massiv gewölbt (Abb. 8) und die Decken aus Stampfbeton mit Linoleumbelag hergestellt. Die Innenarchitektur beschränkt sich im wesentlichen auf die Ausstattung der Haupthallen, der Treppenhäuser und der Sitzungssäle und auf die reichere Ausführung der zu den wichtigeren Räumen führenden Türen. Der Hauptsitzungssaal enthält eine Holzdecke unter der Betondecke und eine hohe, eichene Täfelung mit den Wappen der Städte des Regierungsbezirks Minden, die kleineren Säle einfachere durch Malerei geschmückte Täfelungen und gemalte Stuckdecken.

Für den Hauptsitzungssaal wurden vom Kaiser die Bilder Kaiser Friedrichs III. und Kaiser Wilhelms II. gestiftet.

Im Wohnhause sind die Gesellschaftsräume einfach, aber gediegen ausgestattet worden. Die Diele enthält eine schwere eichene Treppe, die nach dem ersten Stockwerk führt. Das Speisezimmer ist mit einer hohen Täfelung versehen, in welche die Möbel eingebaut wurden, wie überhaupt die ganze Einrichtung dieses Raumes an Möbeln, Beleuchtungskörpern und Vorhängen auf Staatskosten beschafft wurde. Die übrigen Räume sind tapeziert und enthalten einfache, frei angetragene Stuckdecken ohne Malerei. Die Fußböden bestehen in den Haupträumen aus Parkett und haben im übrigen Linoleumbelag erhalten. Bei der Ausstattung des Hauses wurde ein Hauptwert auf eine kräftige Farbenwirkung gelegt.

Haupt- und Wohngebäude werden durch Warmwasserheizung erwärmt. Im Untergeschoß des Hauptgebäudes sind sechs große Gliederkessel aufgestellt, während für das Wohnhaus ein Kessel nebst einem Hülfskessel genügte. Die Fallstränge sind sämtlich in Schlitze, die bereits bei der Aufführung des Rohbaues ausgespart wurden, gelegt. Die Schlitze sind durch Strohlehm geschlossen und überputzt, die Verbindungsstellen der Rohre durch eiserne Klappen zugänglich gemacht worden. Im Untergeschoß liegen die Rücklaufrohre in Kanälen, die gleich den Fußböden mit starken Sollinger Platten abgedeckt sind.

Abb. 6. Stallgebäude und Garten des Präsidenten.

Das neue Regierungsgebäude in Minden.

Mit der Ausführung wurde im Herbst 1902 begonnen. Das Wohngebäude ist zum 1. Oktober 1905, die übrige Bauanlage am 1. Juli 1906 bezogen worden.

Die Baukosten der gesamten Anlage stellen sich auf zusammen rd. 1 260 000 Mark, hiervon entfallen auf die künstlichen Gründungsarbeiten 111 500 Mark, das Hauptgebäude 761 500 Mark, das Wohnhaus 165 700 Mark, das Stallgebäude 17 300 Mark, die innere Einrichtung 94 000 Mark, die Außenanlagen, Geländeregelung und Rampe 110 000 Mark. Die Kosten für das Kubikmeter umbauten Raumes stellen sich für das Hauptgebäude auf 21,35 Mark, für das Wohnhaus auf 25,97 Mark, für das Nebengebäude auf 15,27 Mark.

Der Neubau ist nach dem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Entwurfe des verstorbenen Geheimen Oberbaurats Kieschke unter der Oberleitung des Regierungs- und Baurats Horn und des Baurats Engelmeier durch den Regierungsbaumeister Kanold ausgeführt worden.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart: Linienführung und Bahngestaltung.

Die vom Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen preisgekrönte „Eisenbahn-Technik der Gegenwart" behandelt in ihrem zweiten Bande den Eisenbahn-Bau. Der erste Abschnitt dieses Bandes mit dem Inhalte: Linienführung und Bahngestaltung, den wir im Jahrgang 1897, S. 118 d. Bl. besprochen haben, hat nach Ablauf von neun Jahren neu aufgelegt werden müssen. Die jetzt vorliegende zweite umgearbeitete Auflage*) ist von 113 auf 144 Seiten Text erweitert, obgleich das frühere Kapitel VI der ersten Auflage über die Linienführung elektrischer Bahnen, seinerzeit von Zehme bearbeitet, am Schlusse dieses Bandes jetzt ganz weggelassen ist. Das erscheint durchaus zweckmäßig, da dieser Gegenstand an anderer Stelle, voraussichtlich im vierten Bande der Eisenbahn-Technik, bei der Behandlung der Kleinbahnen gewiß besseren Anschluß findet.

Die fünf Kapitel des vorliegenden Bandes sind von denselben Verfassern bearbeitet wie in der ersten Auflage; leider ist der Verfasser der ersten drei Kapitel, Regierungs- und Baurat z. D. Paul inzwischen verstorben, wie denn auch das Verzeichnis der Herausgeber und Mitarbeiter des Gesamtwerks die reiche Ernte erkennen läßt, die der Tod inzwischen gehalten (v. Beyer, v. Borries, Leissner, Reimherr, Schrader).

Das 1. Kapitel hat dankenswerterweise einen neuen Unterabschnitt mit dem Stichwort: Wahl der Spurweite erhalten, in dem die Vorteile und Nachteile der Schmalspur eingehend erläutert werden. An dieser Stelle hätte vielleicht der Nachteil der Schmalspur etwas mehr betont werden können, daß ihre Leistungsfähigkeit gegenüber einer lebhaften Entwicklung von Personen- und Güterverkehr in engen Grenzen beschränkt bleibt und ihre wirtschaftlichen Ergebnisse mit stark zunehmendem Verkehr sich gegenüber der Vollspur leicht immer ungünstiger gestalten, weil die Beförderungs- und Unterhaltungskosten, auf die Einheit des beförderten Personen- und Tonnenkilometers bezogen, bei der Schmalspur im allgemeinen höher werden als bei der Vollspur. Man kommt also bei lebhafter Verkehrsentwicklung mit der Schmalspur früher oder später in eine Art Sack-

*) Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Herausgegeben von Blum, v. Borries † u. Barkhausen. 2. Band. Der Eisenbahnbau der Gegenwart. Zweite umgearbeitete Auflage. Erster Abschnitt. Linienführung und Bahngestaltung. Bearbeitet von † Paul, Lippstadt; Schubert, Berlin; Blum, Berlin. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. IX u. 144 S. in gr. 8⁰. Mit 121 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. Preis 5,40 Mark.

Abb. 7. Sitzungssaal des Bezirksausschusses.

Abb. 8. Treppenflur im I. Stockwerk.

Das neue Regierungsgebäude in Minden.

Aufwendungen für Betrieb und Unterhaltung und schließlich auch die Kosten für den späteren Umbau in die Vollspur zu vermeiden. Im ganzen ist man heute von der in einzelnen Kreisen früher beliebten Schwärmerei für die Schmalspur doch wohl stark zurückgekommen, die für die Zukunft so manchen Unternehmens geradezu verhängnisvoll geworden ist.

Selbstverständlich soll damit nicht in Abrede gestellt werden, daß die Schmalspur ihre Vorzüge behält, wo es sich um ein abgeschlossenes, eng umgrenztes Verkehrsgebiet handelt, dem der Übergangsverkehr fehlt und bei dem mit Bestimmtheit angenommen werden kann, daß mit einer weitgehenden Verkehrsentwicklung auf absehbare Zeiten nicht zu rechnen ist.

Wertvoll sind die diesem Kapitel neu beigegebenen Zusammenstellungen über Länge des Reiseweges einer Gütertonne und eines Reisenden und die Einnahmen für diese Einheiten auf verschiedenen Bahnen, über ihre Bau- und Betriebskosten sowie Einnahmen und Ausgaben; über Zustand und Leistungen von vollspurigen Neben- und Kleinbahnen, über die Kosten von Nebenbahnen bei Spurweiten von 1,435 m, 1 m und 0,75 m, endlich über Zustand und Leistungen verschiedener Schmalspurbahnen. Im nächsten Kapitel haben die Abschnitte: Geschäftsgang bis zur Feststellung des Entwurfs und Enteignungsverfahren, ferner: Lage der Bahn in bezug auf Beschaffenheit des Bodens und Bewirtschaftung des Geländes, sowie über Krümmung und Steigung und deren Zugwiderstände zweckmäßige Erweiterungen erfahren. Bei der Behandlung der Grundsätze für die Linienführung im Berglande sind die Zahnstangenbahnen, hier nur „Zahnbahnen“ genannt, eingehend berücksichtigt.

Im vierten Kapitel ist der Abschnitt c. 2. über Schneetreiben und Schneewehen durch eine Anzahl Abbildungen erweitert, welche die Wirkungen von Bretterzäunen je nach ihren verschiedenen Neigungen und von Drahtgeflechten verschiedener Maschenweite veranschaulichen.

Das letzte Kapitel: Gestaltung der Bahn bei kreuzenden Verkehrswegen, ist in Text und Abbildungen gegen früher ungefähr verdoppelt, und zwar sind hier besonders die Schlagbaumschranken in ihrer Ausführung als fernbediente Zugschranken nach den Bauarten von Jüdel u. Ko., Schnabel u. Henning, Zimmermann u. Buchloh und Orenstein u. Koppel eingehend erläutert und dargestellt. Den Schluß bildet die von Wittfeld-Pintsch-Gerdes erdachte selbsttätige Schlagbaumschranke, die unter Mitwirkung einer Gaskraftmaschine durch den herannahenden Zug geschlossen und vermittels eines Stromschließers nach der Vorüberfahrt wieder geöffnet wird. Ob diese fein durchdachte, immerhin aber ziemlich verwickelte Bauart mit

gasse, bei der schließlich nur der Umbau in die Vollspur übrigbleibt; dieser aber ist nur mit erheblichen Kosten und unter beträchtlichen Schwierigkeiten für den Verkehr durchzuführen. Es drängt sich dann die Frage auf, ob es nicht richtiger war, mit einem nicht allzu großen Opfer an Anlagekapital die Bahn von vornherein vollspurig, wenn auch in einfachster und leichtester Ausführung herzustellen und dadurch die im andern Falle erforderlichen erhöhten dauernden

ihren empfindlichen maschinellen Einrichtungen in der „rauhen Wirklichkeit“ ohne häufigere Überwachung ihres Betriebes auf die Dauer zuverlässig wirksam bleibt, erscheint allerdings zweifelhaft, zumal wenn man bedenkt, welch rober Behandlung weiter entlegene Schranken oft ausgesetzt sind.

(Beiläufig bemerkt ist auf Seite 62 die „Hypothenuse“, mit dem so häufig anzutreffenden fehlerhaften th, aus der ersten Auflage übernommen.)

Im übrigen wird die neue Auflage dem Werke sicherlich zahlreiche neue Freunde zu den bereits vorhandenen hinzuerwerben: möge sie auch fleißig gekauft werden. B.

Bau einer Straßenbrücke über die Oder bei Krossen.

Von alters her ist bei Krossen a. d. O., wo die große Heerstraße von Sachsen nach Polen die Oder erreichte, ein Übergang über den Strom gewesen. Zahlreiche Brücken haben nacheinander bestanden und wurden teils durch Eisgang teils durch Feuer oder Feindesband zerstört. Die Brücke, die jetzt durch den Neubau ersetzt ist, wurde zu Anfang des vorigen Jahrhunderts erbaut, nachdem die Franzosen bei ihrem Rückzuge aus Rußland die damals vorhandene Brücke hinter sich eingeäschert hatten, um ihre Verfolger aufzuhalten. Sie überschritt die Oder unter einem Winkel von etwa 70 Grad gegen die Stromrichtung und bestand aus 14 Pfahljochen mit Öffnungen von 5 bis 12 m Lichtweite. Die Balken der Fahrbahn waren über den Brückenöffnungen durch einen oder zwei Unterzüge unterstützt, die an besonders starken seitlichen Tragebalken hingen. Diese seitlichen Tragebalken waren mit Brettern verschalt und bildeten zugleich das Geländer.

Der baufällige Zustand der Holzbrücke, sowie der Umstand, daß infolge der zum Stromstrich schrägen Lage der Joche und Eisbrecher der Aufstau bei Hochwasser nicht unbedeutend war und auf die niedrig liegenden Stadtteile sehr schädlich wirkte, machte den Neubau erforderlich. Dazu kam noch, daß die alte Brücke regelmäßig zu starken Eisversetzungen Veranlassung gab und daß sie auch der Schiffahrt sehr hinderlich war, weil die Lage des mit Aufzugklappen versehenen Schiffsdurchlasses in der Nähe des rechten Oderufers ein vorheriges Umgeben der Kähne und mehrmaliges Ankerwerfen nötig machte. Zudem pflegte sich infolge des gewaltsamen Herüberdrängens der Stromrinne nach dem rechten Ufer kurz oberhalb der Brücke ein flacher Übergang zu bilden, der trotz häufiger Baggerungen vielfache Verkehrsstockungen veranlaßte.

Die neu erbaute Brücke liegt dicht oberhalb der alten senkrecht zur Stromrichtung. Am rechten Ufer schneidet sie mit der halben Fahrbahnbreite in die alte Brücke ein, während sie am anderen Ende 46 m oberhalb der alten Brücke das Ufer erreicht. Diese Lage machte während des Baues zur Aufrechterhaltung des Straßenverkehrs eine Verbreiterung der alten Brücke am rechten Ufer notwendig.

Die neue Brücke (Abb. 1 bis 3) ist so hoch gelegt, daß über dem höchsten schiffbaren Wasserstande noch 3,7 m lichte Durchfahrtshöhe auf 38,5 m Länge im mittleren Teile der Mittelöffnung vorhanden sind. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 163,54 m, sie wird durch zwei Strompfeiler in drei Öffnungen geteilt, deren Spannweiten 47,01, 69,52 und 47,01 m betragen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Straßenbrücke über die Oder bei Krossen.

Die Gründung der Pfeiler erfolgte mit Beton auf Grundpfählen zwischen Spundwänden, nur der linke Strompfeiler hat keine Grundpfähle erhalten; dort ist der Boden nach Ausbaggerung der Spundwandkammer auf den äußerst festen Tonboden, der in erreichbarer Tiefe anstand, geschüttet worden. Die Rammarbeiten wurden durch zahlreiche, auf dem Tonboden unter dem Flußsande liegende alte

Eichenstämme, Steine und Schiffstrümmer sehr erschwert. Mit gutem Erfolg wurde ein stählerner Meißel verwendet, mit welchem für jede Spundbohle erst die Geröllschicht über dem Ton durchschlagen wurde. Die Spundwände waren trotzdem zum Teil undicht. Für den linken Strompfeiler mußte daher auch teilweise eine innere Segeltuchdichtung angewendet werden. Die Pfeiler wurden aus Stampfbeton mit Granitschicht- und Werksteinverblendung hergestellt. Der linke Strompfeiler mußte im Schutze eines durch Koksöfen erwärmten Zeltes in den Wintermonaten Januar und Februar 1904 hochgeführt werden, da durch lange anhaltendes Hochwasser die Spundwände im Herbste unter Wasser gesetzt waren und die Befürchtung vorlag, daß Eisgang die leere Spundwandkammer im Winter zerstören könnte.

Die eisernen Hauptträger der Brücke sind als Gerbersche Balken mit zwei Gelenken in der Mittelöffnung und einem 38,50 m langen Schwebeträger ausgebildet: die Kragarme sind je 15,51 m lang, sodaß negative Auflagerdrücke nicht auftreten und daher eine Verankerung der Träger auf den Landwiderlagern entbehrlich wurde. Die Form der Kragträger ist derart, daß an den Stellen, wo die größten Momente auftreten, d. i. über den Stompfeilern, auch der größte Abstand zwischen Ober- und Untergurt vorhanden ist. Die Feldteilung der Gitterträger beträgt 3,5 m und erweitert sich neben den Strompfeilern jederseits auf 5,17 im vorletzten und 6,84 m im letzten Felde. Der Schwebeträger weist parallele Gurte auf, die nach einer flachen Parabel mit 0,175 m Pfeil gesprengt sind. Der Obergurt schließt tangential an den in einer Neigung von 1 : 55 liegenden Kragträgerobergurt.

Die Aufstellung des eisernen Überbaues war in sofern etwas ungewöhnlich, als nicht die beiden Kragträger zuerst und dann der Schwebeträger eingebaut werden konnten, sondern die rechte Seitenöffnung zuletzt überbrückt werden mußte, weil dort der Schiffsverkehr infolge der Lage des Schiffsdurchlasses der alten Brücke hindurchging und unter den Aufstellungsgerüsten nicht genügende Durchfahrtshöhe vorhanden gewesen wäre. Es wurde demnach zunächst der linke Kragträger, sodann der Schwebeträger und der Kragarm bis zum rechten Strompfeiler aufgestellt und das rechte Trägergelenk vorläufig beseitigt, um vor einem Einsturz sicher zu sein, falls die Rüstung in der Mittelöffnung durch Eisgang zerstört würde. Die Gelenkaufhebung und vorläufige Herstellung eines durchgehenden Trägers hat sich auch als erforderlich erwiesen, da im Januar 1905 ein starker Eisgang die Rüstung gefährdete und mehrere Joche mit sich fortriß.

Um in keinem Falle eine Behinderung der Schiffahrt zu verursachen, wurde die Eisenkonstruktion der rechten Seitenöffnung um etwa 2,5 m höher aufgestellt, so daß unter dem Gerüst noch 3,7 m lichte Durchfahrtshöhe bei höchstem schiffbaren Wasserstande verblieb. Das Senken des höher aufgestellten, etwa 140 t schweren Teiles erfolgte nach seiner vollständigen Vernietung durch Schraubenspindeln, welche auf Klotzlagern ruhten. Die Spindeln wurden auf Kommando gleichmäßig soweit es ging herabgedreht, sodann die Last abgefangen, eine Lage Klötze beseitigt, die Schrauben von neuem untergestellt, die Abfangung durch Andrehen der Schrauben entfernt und wie vorher durch Herabdrehen der Spindeln das Sinken fortgesetzt.

Die Fahrbahn der Brücke ist 5,50 m breit, mit Granitbordsteinen eingefaßt; sie besteht aus Weichholzpflaster (schwedische Kiefer) auf Kiessandbeton, der wiederum eine Unterlage von Asphaltbeton zur Ausfüllung der Buckelplatten und Überdeckung der Querträger besitzt. Die Fußwege liegen beiderseits der Brücke auf ausgekragten Konsolen und haben zwischen Hauptträgeraußenkante und Geländer 2 m Breite. Die Gesamtbreite der Brücke zwischen den Geländern beträgt einschließlich des 0,78 m breiten Kutschersteiges und der 0,40 m breiten Hauptträger 11,86 m. Der Fußwegbelag wird von Stampfasphaltplatten auf Eisenbetonplatten gebildet und ist an den Durchgangsstellen der Trägerwandglieder durch Riffelblech ersetzt.

Der Bau wurde am 29. September 1903 begonnen und war am 10. Juni 1905 soweit gefördert, daß die Brücke dem Verkehr übergeben werden konnte; es fehlten nur noch die Beleuchtungskörper und die Verzierungen an den Portalen.

Die örtliche Bauleitung war dem Regierungsbaumeister Ziegler übertragen, von dem auch die Berechnungen und Konstruktionszeichnungen des eisernen Überbaues herrühren. Ihm waren nacheinander die Regierungsbauführer Salfeld und Arnold beigegeben. Die Oberleitung des Baues lag in den Händen des Lokalbaubeamten der Wasserbauinspektion Krossen Baurats Ehlers und seines Nachfolgers Progasky. Die Baukosten haben einschließlich des Abbruchs der alten Brücke rund 320 000 Mark betragen.

Die Gründungs- und Mauerarbeiten wurden von der Tiefbaugesellschaft m. b. H. in Berlin, die Eisenkonstruktion einschließlich der Aufstellung von der Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen Beuchelt u. Ko. in Grünberg ausgeführt, während die Herstellung der Fahrbahn und des Asphaltplattenbelages der Fußwege der Firma Helmut Albrecht in Stettin übertragen war. G.

Der Umbau des Eriekanals.

Der Umbau des Eriekanals für Schiffe von 1000 t Tragfähigkeit war durch Kapitel 147 der Gesetze des Staates Neuyork vom Jahre 1903 genehmigt.[1]) Die Bereitstellung des Geldes stieß indes auf Schwierigkeiten, die erst beseitigt wurden, als ein neues, von dem Senator Henry W. Hill eingebrachtes Gesetz, Kapitel 302 vom Jahre 1906, die Tilgungszeit für das Baukapital von 18 auf 50 Jahre verlängerte und dadurch eine wesentliche Steuererleichterung bewirkte.

Inzwischen wurden die technischen Vorarbeiten ohne Unterlaß fortgeführt und sind z. Z. bereits zu einem gewissen Abschluß gelangt; an einzelnen Stellen des Kanals wurden die Erdarbeiten sogar schon begonnen. Über den Stand der Angelegenheit gibt ein Bericht Auskunft, den der dem Staatsingenieur zur Seite stehende Ingenieurbeirat dem Gouverneur des Staates Neuyork am 21. Februar 1906 erstattet hat. Der Beirat besteht aus fünf Ingenieuren, von denen Herr Edward A. Bond den Vorsitz führt und Herr E. L. Coethell den Teilnehmern der Schiffahrtkongresse als Vertreter der Vereinigten Staaten Nordamerikas und Argentiniens bekannt geworden ist. Die Mitglieder des Beirats haben den Umbau des Kanals in allen Teilen zu begutachten und zu überwachen und gehören außerdem der durch Senatsbeschluß vom 31. März 1904 eingesetzten „Kommission für elektrischen Schiffzug" an.

Zunächst wurde die endgültige Linie festgestellt. Abgesehen von den gleichfalls umzubauenden Champlain- und Oswego-Kanälen galt es für den wichtigsten Wasserweg, dem Eriekanal eine Richtung zu wählen, die neben der Befriedigung örtlicher Bedürfnisse insbesondere den Durchgangsverkehr begünstigte. Auf dem alten Eriekanal[2]) befinden sich auf 567 km Länge von Buffalo bis Albany am Hudson 72 Schleusen. Ihre Zahl zu vermindern, war eine der wichtigsten Aufgaben. Im Einvernehmen mit der überwiegenden Zahl der Beteiligten ist eine Linie von Buffalo über Tonawanda, Lockport, südlich an Rochester vorüber, über Clyde, Senecafluß, Oswegofluß, Oneidasee, Rome, Utica, Schenectady, Troy nach Albany gewählt, die bei wenig veränderter Länge nur 39 Schleusen besitzt. Längere Strecken des bestehenden Kanals, so insbesondere bei Rochester, zwischen Clyde und Rome, sowie an der Mündung in den Hudson sollen verlassen, die be-

[1]) Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, S. 220 u. 296, 1904, S. 11.

[2]) Zentralblatt der Bauverwaltung 1894, S. 182 u. 189.

deutenden Orte Rochester und Syrakuse indes durch Stichkanäle angeschlossen werden.

Einen außerordentlich wichtigen Vorschlag hat der Ingenieurbeirat hinsichtlich der Schleusenabmessungen gefaßt. Nach dem Gesetz 147 von 1903 soll der Eriekanal für 1000 t-Kähne in folgenden Abmessungen umgebaut werden: Wassertiefe des Kanals 12′ = 3,66 m, Sohlenbreite an den schmalsten Stellen 75′ = rd. 23 m; Schleusen: nutzbare Länge 310′ = rd. 95 m, Breite 28′ = rd. 8,5 m, Drempeltiefe 11′ = 3,36 m; Schiffe: Länge 150′ = rd. 46 m, Breite 25′ = rd. 7,6 m, Tiefgang 10′ = 3,05 m.[3]) Danach sollten zwei Schiffe von je 1000 t Tragfähigkeit (richtiger wohl nur 900 t) in einer Schleuse Platz finden. Nach unseren Begriffen würden derart kurze Schiffe unzweckmäßig gewesen sein: eine größere Länge würde, ohne die Baukosten des Kanals in nennenswerter Weise zu erhöhen, eine erheblich gesteigerte Tragfähigkeit der Kähne zugelassen haben, worauf die ganzen Verhältnisse überhaupt hinweisen. Der Ingenieurbeirat ist in seinen Vorschlägen noch einen Schritt weiter gegangen. Er will den Schleusen die gleichen Abmessungen wie beim kanadischen Wellandkanal[4]) geben, nämlich eine nutzbare Länge von 328′ = rd. 100 m, eine Breite von 45′ = rd. 13,7 m und eine Drempeltiefe von 14′ = rd. 4,3 m. Man nimmt an, daß diese Vergrößerung der Schleusen ohne Überschreitung der bewilligten Baukosten ausgeführt werden kann, und will die Erweiterung des eigentlichen Kanals, ohne die eine volle Ausnutzung der Schleusenabmessungen nicht möglich ist, der Zukunft überlassen. Die hauptsächlichsten für die geplante Maßregel ins Feld geführten Gründe sind die folgenden:

1. In allen Ländern geht das Bestreben dahin, die Abmessungen der Fahrrinne, Schleusen und Schiffe, namentlich bei kanalisierten Flüssen, zu vergrößern.

2. Der kanadische Kanalzug vom Eriesee nach Montreal hat eine Tiefe von 14′ und Schleusen von 45′ Weite, welche Abmessungen auch der Kanal von Montreal über Ottawa nach der Georgian-Bay erhalten soll.

3. Der vom Eriesee nach dem Ohio geplante Kanal bekommt 15′ Tiefe und 45 m weite Schleusen.

4. Der in Aussicht genommene Schiffahrtweg von Chikago nach St. Louis soll im Illinoisflusse und auf dem Mississippi eine Tiefe von 14′ haben.

5. Die Vorzüge einheitlicher Abmessungen sind in europäischen Ländern, welche möglichste Gleichmäßigkeit durchgehender Kanäle und kanalisierter Flüsse erstreben, anerkannt worden.

6. Größere Wassertiefe vermindert die Beförderungskosten wesentlich, nicht nur durch Vergrößerung der Schiffsgefäße, sondern auch durch Verminderung der Zugkosten infolge erweiterten Spielraumes zwischen Schiffboden und Kanalsohle.

7. Der Handelserfolg der Binnenkanäle des Staates Neuyork im Wettbewerb mit anderen Verkehrslinien — zu Wasser und zu Lande — beruht im wesentlichen auf den durch große Schiff- und Kanalmaße ermöglichten niedrigen Beförderungskosten.

8. Ungefähr 76 v. H. der ganzen Länge der Wasserwege, zwischen New-York einerseits, Rouse Point am Champlainsee, Oswego und Buffalo anderseits befinden sich im freien Wasser von Flüssen, Seen und kanalisierten Flüssen. Von den übrigen 24 v. H. wird ein erheblicher, zumeist im Felseinschnitt liegender Teil des eigentlichen Kanals nach den genehmigten Plänen ohnehin in solchen Maßen ausgeführt, daß zwei je 43′ = rd. 13,1 m breite Schiffe aneinander vorbeifahren können. Im übrigen kann die notwendige Erweiterung und die Vertiefung von 12′ auf 14′ in Zukunft erfolgen.

Diese Ausführungen entsprechen den auch für unsere neuen Kanalbauten, wenn auch unter anderen Verhältnissen, maßgebenden Gesichtspunkten und dürften von den Erfahrungen beeinflußt sein, welche nordamerikanische Ingenieure und Volkswirte bei dem Studium der deutschen Wasserstraßen gewonnen haben. — Die Kanalbehörde des Staates Neuyork hat sich den Anschauungen des Ingenieurbeirates so weit angeschlossen, daß die Schleusen die empfohlene Länge und Breite erhalten und daß der Ausschachtungsboden so entfernt von den Kanalböschungen ausgesetzt werden soll, daß eine spätere Erweiterung möglich ist. Er hat aber die Schleusenvertiefung abgelehnt. Immerhin ist damit zu rechnen, daß auf dem umgebauten Eriekanal Schiffe von den Abmessungen unserer großen Rheinkähne verkehren können und daß ihre Tragfähigkeit bei späterer voller Ausnutzung der Schleusenabmessungen fast auf 3000 t gesteigert werden kann.

In rein technischer Beziehung hat der Ingenieurbeirat sich mit der Verwendung von Beton an Stelle von Mauerwerk und mit der Wahl geeigneter beweglicher Wehre für die Kanalisierung der in Betracht kommenden Flüsse, besonders des Mohawkflusses, befaßt. Viele Verbände von Steinbruchbesitzern hatten sich an den Beirat und an die Kanalbehörde gewendet, um die Verwendung von Mauerwerk statt Beton zu erreichen. Nach eingehender Prüfung und nach Besichtigung großer Betonbauten an den Flüssen Big Sandy, Kanawha, Mississippi, Ohio und Alleghany, am Illinois-Mississippi-Kanal, am Trentkanal in Kanada usw. hat der Ingenieurbeirat unter Zustimmung der Kanalbehörde die Anwendung von Beton empfohlen. Bei fast 2 000 000 cbm Bedarf würden die veranschlagten Baukosten andernfalls um rd. 68 000 000 Mark überschritten werden, eine Summe, welche nach Verhältnis der bei uns üblichen Einheitspreise allerdings erheblich zu hoch erscheinen würde.

Die Prüfung der zur Kanalisierung bisher verwendeten beweglichen Wehre hat zur Wahl der bei der Kanalisierung der Moldau in Böhmen verwendeten, unter einer festen Brücke hängenden Schützenwehre[5]) geführt. Weshalb die in Deutschland neuerdings vielfach angewandten und in mehrseitiger Beziehung einen Fortschritt darstellenden Walzenwehre nach der Bauart der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg[6]) nicht für zweckmäßig erachtet wurden, ist in dem hier besprochenen Bericht nicht mitgeteilt: die maßgebenden Verhältnisse entziehen sich aber auch dem Urteil des Fernerstehenden.

Dem in Deutschland bei der Verdingung von Erdarbeiten meist üblichen Verfahren entspricht es, wenn der Ingenieurbeirat empfiehlt, von der gewohnten Einteilung der auszuschachtenden Erd- und Gesteinsarten abzusehen und von den Unternehmern die Abgabe eines Einheitspreises für den gesamten Aushub des betreffenden Loses zu verlangen. Streitigkeiten zwischen Verwaltung und Unternehmer über die Bodenklassen seien dann ausgeschlossen, und die Zweckmäßigkeit der Maßregel habe sich bei den bereits abgeschlossenen sechs Verträgen bewährt. Durch genaue Bohrungen sei die Art des anzutreffenden Bodens möglichst zuverlässig ermittelt und damit dem Unternehmer die Grundlage für Abgabe eines verständigen Angebots gegeben.

In besonderen Abschnitten wird sodann die Höhenlage der westlichsten Kanalhaltungen, das Ausreichen der Speisewassermengen und die Möglichkeit der Anlage von großen Endhäfen bei Buffalo (oder Tonawanda) und Neuyork erörtert. Hafeneinrichtungen in Rochester, Syrakuse, Utica, Troy und anderen Binnenstädten sind bereits im Kostenanschlage vorgesehen.

Endlich wird über die bereits in Angriff genommenen und die demnächst zu vergebenden Arbeiten berichtet. Am 15. Dezember 1904 wurden die Angebote über sechs Lose entgegengenommen und bald darauf der Zuschlag erteilt. Die Verdingungen umfaßten rd. 40 km und enthielten sowohl Erdarbeiten als auch Kunstbauten. Die Forderungen betrugen rd. 24 000 000 Mark gegenüber rd. 27 000 000 Mark des Anschlages. Dieses Ergebnis läßt erwarten, daß die für das ganze Kanalunternehmen berechneten Kosten ausreichen werden, wenn nicht besondere Erweiterungen zur Ausführung gelangen. Die Vorarbeiten sind soweit gediehen, daß Ende 1906 mehr als 320 km vergeben sein können, d. h. fast die Hälfte der im ganzen auszubauenden Kanallängen mit mehr als der Hälfte der veranschlagten Kosten. Die einzelnen Lose werden zwischen Beträgen von 3 bis 9 Millionen Mark schwanken, wobei das Bestreben dahin gerichtet ist, guten und leistungsfähigen Unternehmern so große Arbeiten zu übertragen und auch für den weiteren Verlauf der Bauten in Aussicht zu stellen, daß sie in der Lage sind, neuzeitliches Arbeitsgerät zu beschaffen sowie schnelle und gute Ausführung zu gewährleisten.

Sy—.

[3]) Über die Schleusen am Eriekanal s. Jahrg. 1883 d. Bl., S. 114. über die Schiffe ebenda, Jahrg. 1884, S. 104.

[4]) Zentralblatt der Bauverwaltung 1881, S. 361 u. 1894, S. 183.

[5]) Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 571.

[6]) Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, S. 320 u. 1905, S. 92.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb für Skizzen zu einem Schulhause in Meiningen wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis 1. Mai 1907 ausgeschrieben. Dem Preisgericht gehören als Techniker an: Oberbaurat Fritze, Baurat Schubert und Hofmaurermeister Weber, sämtlich in Meiningen. An Preisen sind in Aussicht genommen ein erster Preis von 1500 Mark, ein zweiter von 1000 Mark, ein dritter Preis von 500 Mark. Ferner können geeignete Skizzen zum Betrage von je 300 Mark von der Stadtgemeinde angekauft werden. Dem Preisgericht bleibt vorbehalten, die Verteilung der Preise in einer anderen Weise vorzunehmen. Bedingungen, Raumverzeichnis und Lageplan sind vom Magistrat der Residenzstadt Meiningen gegen Einsendung von 2 Mark zu beziehen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Verlegung der Parthe auf dem Hauptbahnhof Leipzig.

I. Notwendigkeit der Verlegung des Parthelaufes.

Das Gelände, auf dem der Hauptbahnhof Leipzig errichtet wird, wird durch einen kleinen Nebenfluß der Pleiße, die Parthe, durch- eine solche Verlegung des Laufes unter dem Hauptbahnhof ins Auge gefaßt, die die Ausführung eines großen Teils der Umleitung mit Futtermauern zuließ.

a Holzbrücken auf Pfählen.

Abb. 1. Lageplan für die Verlegung des Parthetlusses in Leipzig.

Abb. 2. Stat. 3 + 67.

Abb. 3. Stat. 4 + 15.

Abb. 4. Stat. 5 + 20.

Abb. 5. Stat. 6 + 28.

flossen. Da die Parthe bei Beibehaltung der alten Lage in einer Länge von etwa 720 m unter den Gleisen des Hauptbahnhofes sich befand und infolge dessen in dieser ganzen Länge hätte überwölbt werden müssen, so wurde zur Verminderung der Länge der Gewölbe

Eine solche Verlegung innerhalb des Bahnhofsgeländes gestattete auch eine bedeutend billigere Bauausführung, weil für den größten Teil der Verlegung die teuren Spundwände, die bei Beibehaltung des alten Laufes erforderlich geworden wären, vermieden wurden.

Schließlich ergab sich bei der Umleitung leicht die Möglichkeit, die sehr wünschenswerte Regulierung des Laufes und die Befestigung der Sohle innerhalb des Bahnhofsgeländes herzustellen, während

Abb. 6. Nördliches Auflager.

Abb. 7. Mittleres Auflager.

Abb. 8. Oberansicht.

Abb. 6 bis 9. Vorläufige Überbrückung der Partheverlegung unter den Magdeburger Hauptgleisen auf dem Hauptbahnhof Leipzig. (Gleis 55 ist fortgelassen.)

diese beiden Verbesserungen in dem alten Flußlaufe nur mit ungeheuren Geldkosten hätten bewerkstelligt werden können.

Diesen Vorteilen gegenüber konnten der Mehraushub an Boden für das neue Bett (der zur Planumsbildung gut benutzt werden konnte) und der Mehrbedarf an Boden für Zufüllung des alten Bettes als Nachteile nicht in Frage kommen.

Aus all diesen Gründen wurde die Verlegung des Laufes beschlossen.

II. Beschreibung der Verlegung.

Nach dem gewählten Bahnhofsgrundriß[1]) ergab sich die gewählte Linienführung von selbst (sieh Abb. 1). Der neue Lauf wurde soweit nach Norden verschoben, daß die Parthe an möglichst vielen Stellen außerhalb der Gleise zu liegen kam. Statt der Gewölbelänge von 720 m brauchten bei der gewählten neuen Lage nur 320 m Gewölbe hergestellt zu werden, während die übrigen Teile des im ganzen 860 m langen neuen Laufes durch Futtermauern eingefaßt werden konnten.

Nach der abzuführenden Hochwassermenge mußte die Weite in Höhe des Hochwassers auf 12 m angenommen werden, die Krümmungshalbmesser in der Achse auf 100 m. Die Sohle hat ein Gefälle von 1 : 1500. Die Abb. 2 bis 5 zeigen einige kennzeichnende Querschnitte. Sie lassen die eigentümlich gestaltete Form der Sohle erkennen. Dieser Sohlenquerschnitt wurde von der Stadt Leipzig gewünscht, weil die Stadt den neuen Parthelauf von Stat. 6 + 50[2]) an zur Aufnahme eines Vorflutkanals (in Leipzig Schleuse genannt), der die

Abb. 9. Schnitt ab in Abb. 8. Anordnung der Querverbindungen.

Abwässer eines nördlichen Stadtteils abführt, benutzen wollte. Die durch die Stadt auf eigene Kosten ausgeführte Sohlenbefestigung besteht aus einer Klinkerrollschicht, die auf einer 20 cm starken Betonbettung ruht. Die Widerlager der Gewölbe konnten an keiner Stelle nach der punktierten, ursprünglich beabsichtigten Linie zur Ausführung kommen, weil sich die Sohlen der Baugruben in dem Grundwasser nur bei einer Böschung von etwa 1 : 4 hielten; es mußte daher die gezeichnete Verbreiterung und Vertiefung der Widerlager vorgenommen werden. Die Zwickel der oberen Leibung der Gewölbe sind mit Beton aus-

[1]) Sieh Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 55 u. 61. — Deutsche Bauzeitung 1904, S. 37. — Glasers Annalen Nr. 2, v. 15. Januar 1906, S. 21.

[2]) Die Stationierung ist entgegen dem Laufe des Flusses erfolgt.

geglichen und tragen eine Flachschicht in Zementmörtel 1 : 3, die als Unterlage der 4 mm (mit oberem Anstrich 7 mm) starken Asphaltfilzabdeckung dient. Zum Schutze der letzteren gegen Beschädigungen ist eine zweite Trockenflachschicht vorhanden. Die Widerlager bestehen aus Beton 1 : 3 : 6, die Gewölbe aus Klinkermauerwerk 1 : 3.

Die Futtermauern zeigen große Verschiedenheiten in der Höhe; sie liegen an allen Stellen, wo es die Gleise gestatten, mit ihrer Krone 40 cm über dem Hochwasserspiegel, an denjenigen Stellen aber, wo hochliegende Gleise es erforderten, in Höhe der Schwellenoberkante. Die Mauern bestehen bis etwa 30 cm unter der Sohlenbefestigung aus Beton 1 : 3 : 6, darüber aus Mauerwerk in verlängertem Zementmörtel 1 : 1 : 5. Im Zusammenhang mit der rechtsseitigen Mauer wurde auf Kosten der Stadt ein Absatz aus Beton hergestellt, der die städtische Schleuse trägt.

III. Bauausführung.

Allgemeines. Die baldigste Herstellung der Partheverlegung und die dadurch möglich gewordene Zuschüttung der alten Parthe war eine der Vorbedingungen für den schnellen Baufortgang auf dem Innenbahnhofe, denn jede Überschreitung des alten Parthebettes

Abb. 10. Berlin — Hofer Bahn. Stat. 6 + 65.
Fertige Überbrückung. (Die Holzverspreizung zum Schutze der schmalen Zwischenpfeiler ist fortgelassen.)

Abb. 11. Berlin — Hofer Bahn. Stat. 6 + 65.
Herstellung der Pfeiler und Widerlager II u. IV.
Pfeiler I und III fertig.

mußte mit einer Hilfsbrücke erkauft werden, deren Kosten, wenn nicht alte Überbauten benutzt werden konnten, für ein Gleis je nach der Höhenlage auf 10 bis 15 000 Mark zu stehen kamen. Besonders nötig wurde die Fertigstellung bis etwa Mitte August 1906, weil bis zum 1. November 1906 zwei zweigleisige Verbindungsgleise als Ersatz der Berlin—Hofer Bahn über die alte Parthe in 7 m Höhe geführt werden mußten.[3]) Die Kosten für die zeitweiligen Brücken dieser beiden Gleispaare wären dadurch besonders groß geworden, daß in beiden Gleispaaren gerade über der alten Parthe Weichenverbindungen lagen.

Mit Ausnahme von zwei Teilen, die unten genauer besprochen werden sollen (in Abb. 1 *CDEF* und *GHIK*), konnten alle Teile der Verlegung mit offenen Baugruben hergestellt werden, weil die auf dem Plan enthaltenen Gleise mit Ausnahme der Berlin—Hofer Verbindungsbahn und der Magdeburger Hauptgleise rechtzeitig außer Betrieb gesetzt oder verschwenkt wurden. Die Verschwenkung fand bei den Thüringer Hauptgleisen statt, und zwar wegen der Herstellung des westlichen Hauptes der Unterführung der Berliner Straße. Die zeitweiligen Thüringer Hauptgleise wurden im Jahre 1904 mit Hilfe einer Holzbrücke über die vorher fertiggestellten Widerlager der Partheverlegung geführt.

Futtermauern. Abgesehen von dem zu Zeiten starken Grundwasserandrang verursachte die Herstellung der Futtermauern keine Schwierigkeiten. An den meisten Stellen, auch bei den Gewölben, wurde in der entwurfsmäßigen Tiefe mit wenigen Ausnahmen guter kiesiger Boden gefunden.[4]) Die Trockenlegung der Baugrube beim Betonieren erfolgte in allen Fällen durch Ziegelsteinkanäle (je nach Wasserandrang 1 oder 2 Längskanäle mit Querkanälen), zwischen die etwa 10 cm hoch Kies gestampft wurde (Abb. 3, links). Nach Fertigstellung der Mauer wurde an der Hinterseite eine Abgrabung für die 30 cm starke Steinpackung gemacht, die auf eine 20 cm starke Beton- oder Tonschicht gestellt wurde. Letztere war in der Längsrichtung dachförmig abgeglichen und wurde alle 15 m durch einen mit Steinen ausgepackten Schacht in das Grundwasser geführt. Vor dem Einpacken der Steine erhielt die Mauer einen Pinselputz und Gasteeranstrich. Die Ausführung des rechten Futtermauerstücks beim Einlauf der alten Parthe in die neue wurde einige Monate vor der Inbetriebnahme der Verlegung durch Umleitung des alten Parthelaufes (punktiert) bewerkstelligt.

Gewölbe. Die Herstellung der Wölbung geschah in Zonen von 4 bis 15 m Länge, die an den Stirnen stumpf gegeneinanderstoßen. Der 3 cm starke Schlitz wurde nach der Ausrüstung mit Zementmörtel ausgegossen. Zur Verhütung der Rißbildungen wurden die von Housselle vorgeschlagenen Lücken verwendet, die sich aufs beste bewährt haben. Die Schlitze (auf jeder Hälfte 2 Stück) wurden unmittelbar nach dem Scheitelschluß zugemauert. Die für die Lehrgerüste angenommene Überhöhung von 3 cm erwies sich als ausreichend. Sie verschwand beim Bepacken des Gerüsts. Die Ausrüstung (mit eichenen Keilen) geschah 6 Tage nach Schluß der Gewölbe. Es wurden Scheitelsenkungen von etwa 3 mm beobachtet.

Die Gewölbe unter den zeitweiligen Thüringer Hauptgleisen und unter den Magdeburger Gleisen können erst nach Aufhören dieser Gleise am 1. Oktober 1907 fertiggestellt werden.

Überbrückung im Zuge der Berlin—Hofer Bahn.
(*GHIK* in Abb. 1).

Die stückweise Herstellung der Partheverlegung mit offenen Baugruben unter Verschwenkung der beiden (am 15. November 1906) fortgefallenen Gleise, war ausgeschlossen, da die Berlin—Hofer Bahn, die den Berliner mit dem Bayrischen Bahnhof verbindet, zu beiden Seiten der Baustelle auf etwa 350 m Länge in einem Bogen von 250 m Halbmesser liegt, an dessen Enden sich zudem Weichenverbindungen befinden. Die stückweise Herstellung durch zeitweilige Außerbetriebsetzung eines Gleises erschien wegen der zu erwartenden Fahrplanunregelmäßigkeiten nicht angebracht, deshalb wurde die Erbauung der Futtermauern durch Gleisunterfangung vorgenommen. Um die Baukosten für die Futtermauern und die zeitweiligen Gleisbrücken möglichst billig zu gestalten, und anderseits, um die Überbrückungen in den kurzen Zugpausen bequem einbauen zu können, wurde die Konstruktion so gewählt, daß dieselben Träger, die zur Gleisunterfangung für die Futtermauern zu dienen hatten, auch für die Überbrückung der Öffnungen der Parthe benutzt werden konnten. Aus diesen Gründen konnten nur gewalzte Träger in Frage kommen, auf denen unmittelbar die Schwellen ruhten, und es ergab sich daher die Notwendigkeit, Mittelstützen anzuordnen. Es wurden zwei Mittelpfeiler gewählt, weil sich einmal hierdurch eine gute Übereinstimmung der Trägerachsen mit dem 250 m-Bogen ergab und anderseits zu große Öffnungen, die wegen der Zentrifugalkräfte unvorteilhaft waren, vermieden wurden. Die Mittelpfeiler müssen nach Fortfall der beiden Gleise wieder abgebrochen werden. Die fertige Überbrückung zeigt Abb. 10, die Art der Ausführung Abb. 11. Sie geschah in der Weise, daß in einer je 4- bis 6stündigen Zugpause, die durch Falschfahrten einiger Züge erreicht wurde, die Träger über Widerlager I und Pfeiler III nacheinander in beiden Gleisen eingebaut wurden und danach die Baugruben abgeteuft wurden. Nach Fertigstellung und Verfüllung des Mauerwerks wurden die Träger wieder ausgebaut, und dann in gleicher Weise die Pfeiler II gleichzeitig mit dem Widerlager IV ausgeführt. Nachdem die Träger auf die richtigen Längen abgekreuzt waren und die Löcher für die Laschenverbindung erhalten hatten, geschah der Einbau auf dem vorher fertiggestellten Mauerwerk mit Hilfe von Holzschwellen und Unterlagsplatten von 2 cm Stärke. Nach Entfernung des Erdkerns wurde etwa 1 m über der Hochwasserlinie eine Holzverspreizung zwischen den schmalen Mittelpfeilern und den Parthemauern eingebaut (in der Abb. 10 fortgelassen). Auf dem rechtsseitigen Betonabsatz ruht die schon oben beschriebene städtische Schleuse, die von Stat. 6 + 60 ab aus Zementrohren besteht. Da der Bahnkörper aus einer 3 m hohen Aufschüttung bestand, die zudem noch bei Widerlager IV durch einen vor einigen Jahren hergestellten Wasserrohrummantelungskanal stark gelockert war, so zeigten sich, besonders an der inneren wegen der Überhöhung stärker belasteten Schiene, starke Einsenkungen. Sie wurden durch Unterfutterungen von kleinen Brettstücken zwischen Träger und Schwelle ausgeglichen (Abb. 9, oben links). Die Bolzen, die zur Verbindung der Schwelle mit den I-Trägern dienten, wurden mit Rücksicht auf diese Unterfutterungen bei den zuletzt unterfangenen Gleisen gleich 4 cm länger genommen als sie zu sein brauchten.

Trotzdem der oben erwähnte Kanal (rd. 2 qm groß), der die Bau-

[3]) Sieh Glasers Annalen, 58. Band 1906, Seite 42, 5. Bauabschnitt.

[4]) Um bei den durch schlechten Baugrund bedingten Tieferführungen der Mauern ohne Schwierigkeiten die Verbreiterung der Fundamentabsätze vornehmen zu können, wurde die Baugrube an der Vorderseite von vornherein um etwa 50 cm breiter angelegt (Abb. 3, links).

grube IV unter spitzem Winkel schnitt und der zur Sicherung der Abteufungsarbeiten mit Magerbeton 1 : 15 ausgefüllt wurde, erhebliche Verzögerungen verursachte, wurde die ganze Arbeit vom Unterfangen der ersten Baugrube bis zum endgültigen Einbau der letzten Träger in 15 Wochen ausgeführt.

Die Teile unter den Magdeburger Hauptgleisen.
(*CDEF* in Abb. 1.)

Die meisten Schwierigkeiten verursachte die Erbauung der Parthewiderlager unter den beiden Magdeburger Hauptgleisen, neben denen sich das Verbindungsgleis zwischen dem Thüringer und Magdeburger Bahnhof, zwei Gleise nach dem ringförmigen Lokomotivschuppen und ein Gleis zur Bekohlungsanlage befanden. Da diese Gleise nach dem Bauplan erst am 1. Oktober 1907 in Fortfall kommen, so mußten hier neben Durchführung der Gewölbewiderlager der Parthe auch zeitweilige Brücken über den neuen Lauf angeordnet werden. Eine Ausführung mit offenen Baugruben erwies sich hier noch schwieriger als bei der Berlin—Hofer Bahn, denn eine vorübergehende Außerbetriebsetzung eines Hauptgleises konnte bei dem lebhaften Zugverkehr nicht in Frage kommen, und Verschwenkungen der Gleise waren wegen der beschränkten Raumverhältnisse und der die Gleise unter 1 : 9 durchschneidenden Weichenstraße von vornherein auszuschließen. Die fortwährende Änderung der Stellwerkanlagen hätte diese Art der Herstellung außerdem bedeutend verteuert. Deshalb wurde die nachstehend beschriebene Bauart gewählt.

Abb. 12. Stat. 2 + 65. Widerlager und Mittelpfeiler fertig, Träger in der endgültigen Lage, Entfernung des Bodens. Fundamentabsatz *a* für die Schleuse.

Abb. 13. Baugrube bis zur Sohle des Arbeitsstollens. Stat. 2 + 65.

Abb. 14. Vertiefung des Arbeitsstollens (Grundriß).

Abb. 13 u. 14. Herstellung der Widerlager.

Mit Rücksicht darauf, daß alle Gleise in der Geraden lagen, wurde eine Lösung mit nur einem Mittelpfeiler gewählt. Wegen der engen Lage der Träger unter der einfachen Kreuzungsweiche 127, deren Kreuzstück gerade in der Partheachse lag, konnte bei diesem Gleis unter jeder Schiene nur ein Träger untergebracht werden, was zur Anwendung der Differdinger Träger 65 B führte. Diese Träger, die eine erhebliche Ersparnis an Eisen im Gefolge hatten (rund 60 t gegen 80 t bei Normalprofil 55), wurden dann bei allen übrigen fünf Gleisen verwendet. Bei der großen Breite der Widerlager (4,80 m senkrecht zwischen den Baugrubenwänden) und der schrägen Lage der Gleise zur Partheachse (68° bei einigen Gleisen) ergab sich die geringste Stützweite der Baugrubenüberbrückungen zu 7,80 m.

Die Ausführung geschah in der Weise, daß zuerst die beiden Widerlager gleichzeitig, danach der Mittelpfeiler hergestellt wurden, darauf erfolgte der Einbau der Träger in endgültiger Lage (Abb. 12) und zum Schluß wurde der Boden beseitigt und die Sohlenbefestigung hergestellt.

Die Arbeiten begannen mit dem Einziehen der Träger für die Baugruben der Widerlager (für beide gleichzeitig in etwa 6 Stunden). An jedem zweiten Tage wurde ein Gleis unterfangen. Nach Anbringung der aus Abb. 8 und 9 ersichtlichen Anker aus L 8 . 8 . 1 mit Agraffe aus L 8 . 8 . 1 wurde immer ein Stück von etwa 40 cm Höhe frei gegraben, das dann sofort durch zwei wagerechte Verschalungsbohlen von 5 cm Stärke, kleine senkrechte Brusthölzer und Spreizen in etwa 80 cm Abstand gesichert wurde. So wurde annähernd unter allen Gleisen und in beiden Widerlagern gleichzeitig die Ausschachtung und Auszimmerung bis in etwa 2,20 m Tiefe vorgenommen. Der Boden aus diesem Teil wurde an den Enden durch fünfmaligen Wurf nach den beiden Stirnen hingetrieben, z. T., besonders in der Mitte, wurde er nach oben durch die Schwellen hindurch in die mit Brettern abgedeckten Zwischenräume zwischen den Gleisen geworfen und von hier in Arbeitswagen oder auf Bahnmeisterwagen geladen. Um diese gefährlichen Transporte nach Möglichkeit zu vermeiden, und um für das Personal des Unternehmers unterhalb der Gleise schienenfreie Wege zu schaffen, war bei der Ausschreibung gleich die aus Abb. 13 ersichtliche Bildung von Arbeitsstellen vorgesehen worden, in denen die Muldenkipper zum Transport der Erde und der Baumaterialien Platz hatten. Von diesem Stollen aus, der für beide Widerlager unter allen Gleisen annähernd 7 Wochen nach Unterfangung des ersten Gleises fertig wurde, wurden nun einzelne Absätze von etwa 4 m Länge bis auf die Sohle herab abgeteuft (6,30 bezw. 6,80 unter SO.). Um die Baugrube unter den Gleisen nicht auf eine zu große Länge freizulegen, wurden niemals zwei nebeneinanderliegende Absätze ausgeführt, sondern es blieb stets ein Stück Boden (bezw. ein schon fertiger Betonkörper) von etwa 4 m Länge zwischen zwei in der Ausschachtung begriffenen Absätzen stehen, wodurch außer den seitlichen Verschalungen auch solche an den Stirnen nötig wurden. Damit der Arbeitsraum in den einzelnen Absätzen nicht zu sehr beengt würde und die Querspreizen außerdem wegen der vielen Längsspreizen gar nicht hätten eingezogen können, so mußten die Stirnen in sehr beschwerlicher Weise durch kleine Sprengewerke gesichert werden (Abb. 14). Nachdem die Widerlager fertiggestellt und verfüllt waren, wurden die Träger über beiden Widerlagern gleichzeitig ausgebaut, wobei das eine Trägerpaar gleich wieder über dem Mittelpfeiler eingebaut wurde. Der Betonabsatz für die Auflagerung der städtischen Schleuse wurde erst mit der Beseitigung der Erde zwischen den Pfeilern hergestellt, weil sonst die Baugruben zu breit geworden wären. Abb. 6 bis 8 zeigen die Gesamtanordnung des endgültigen Überbaues, Abb. 9 enthält Einzelheiten.

Die gesamten Hauptarbeiten unter den sechs Magdeburger Gleisen vom Unterfangen der ersten Baugrube bis zum Einbau des letzten Überbaues dauerten 19 Wochen. Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der Arbeiten und die vielfachen Störungen durch den Zugverkehr (auf den sechs Gleisen wurden im Durchschnitt in 24 Stunden 410 Zug-, Verschieb- und Lokomotivfahrten gezählt) muß diese Zeit als sehr kurz bezeichnet werden, besonders da im ganzen nur in zwölf Nächten gearbeitet wurde. — Die zeitweiligen Hilfsbrücken werden mit einer Geschwindigkeit von 20 km befahren.

IV. Schlußbemerkungen.

Die Kosten für die ganze Partheverlegung sind auf 610 000 Mark veranschlagt worden. Diese Summe wird nach den bisherigen Ausschreibungsergebnissen einschließlich der später auszuführenden Gewölbe und der später wieder abzubrechenden Pfeiler innegehalten werden. Die durchschnittlichen Kosten für 1 cbm Gewölbe betrugen bisher 24 Mark einschl. der Lehrgerüste, des Zements und der sämtlichen Frachtkosten (1 lfd. m Gewölbe 13 . 24 = 312 Mark), die des Betons einschl. der Einschalungen des Betons und der Frachten 8,25 Mark; für den Bodenaushub unter den abgefangenen Gleisen wurde der sehr billige Preis von 4 Mark bezahlt, für die Entfernung des Bodens zwischen den Pfeilern und Widerlagern 2 Mark.

Der Entwurf der Partheverlegung wurde in der Königl. Eisenbahndirektion Halle aufgestellt, der für die Überbrückungen der Berlin—Hofer und der Magdeburger Gleise in der Bauabteilung Leipzig. Sämtliche Arbeiten verliefen ohne jeden Unfall und ohne jede Störung des Betriebes. — Der neue Parthelauf wurde am 21. August 1906 in Benutzung genommen.

Leipzig. Heinrich, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Oberrealschulhaus in Tübingen, der unter den in Württemberg ansässigen Architekten ausgeschrieben war (S. 422, Jahrg. 1906 d. Bl.), wurde der erste Preis nicht vergeben. Je einen zweiten Preis (1000 Mark) erhielten: Architekt Elsaßer und Architekt Müller in Stuttgart; je einen dritten Preis (750 Mark) Architekt Brill und Architekt Oßwald in Stuttgart. Die Entwürfe der Architekten Staiger u. Wössinger und der Architekten Bihl u. Woltz (Mitarbeiter Architekt Hans Klauser) in Stuttgart wurden mit je 300 Mark angekauft. Eingegangen waren 114 Entwürfe von 109 Verfassern.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

13

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 3. Berlin, 5. Januar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Militärbauinspektor Baurat Oskar Jankowfsky beim Militärbauamt III in Danzig und dem Militärbauinspektor a. D. Baurat Eduard Hahn in Kassel, bisher beim Militärbauamt in Trier, den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Großherzoglich badischen Oberbauinspektor Karl Kupferschmid in Mannheim den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem Architekten Kirchenbaumeister Ludwig Hofmann in Herborn für das Ritterkreuz II. Klasse mit der Krone des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen, dem Architekten Jürgen Kröger in Wilmersdorf bei Berlin für das Ritterkreuz II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens, dem Kreisbaumeister Pade in Züllichau für das Fürstlich reußische Ehrenkreuz III. Klasse und dem Architekten Hilger Hertel in Münster i. W. für das Komturkreuz des Päpstlichen St. Gregorius-Ordens, ferner dem Landesrat und Landesbaurat Baurat Adolf Waldeck in Münster und dem Landesbaurat Regierungs- und Baurat a. D. Max Görz in Düsseldorf den Charakter als Geheimer Baurat sowie dem Kreisbaumeister des Kreises Niederbarnim Regierungsbaumeister a. D. Klemens Mirau in Deutsch-Wilmersdorf den Charakter als Baurat zu verleihen und den Architekten Bruno Paul in München zum Direktor der Unterrichtsanstalt des Königlichen Kunstgewerbemuseums in Berlin zu ernennen.

Dem Direktor der Unterrichtsanstalt des Königlichen Kunstgewerbemuseums in Berlin Bruno Paul ist das Prädikat Professor verliehen und neben seinen Direktorgeschäften eine ordentliche Lehrerstelle an der genannten Anstalt übertragen worden.

Die Regierungsbaumeister Fritz Fischer in Stettin, Berlin bei dem Bauamt Lübbecke im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover und Kurt Ziegler in Berlin im Technischen Bureau der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten sind zu Wasserbauinspektoren ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister Alfred Braun in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts Regierungsrat Biedermann den Charakter als Geheimer Regierungsrat und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen Emil Hartmann in Straßburg den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates IV. Klasse zu verleihen.

Der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Schwarz ist nach Kiel versetzt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Zum 1. April 1907 werden versetzt: die Militärbauinspektoren Bauräte Blenkle in Mülhausen i. E., Koppers in Oldenburg, Lichner in Posen II in die Vorstandsstellen der Militärbauämter Oldenburg bezw. Düsseldorf und Minden, die Militärbauinspektoren Bauräte Knoch in Minden, Fromm in Graudenz, Kraft in Düsseldorf als technische Hilfsarbeiter zu den Intendanturen des XV. bezw. V. und XVI. Armeekorps, die Militärbauinspektoren Rudelius in Graudenz und Benda in Mülhausen i. E. in die Vorstandsstellen der Militärbauämter daselbst, die Militärbauinspektoren Gottke, Gödtke von Adlersberg, Schwenk, Schmidt, technische Hilfsarbeiter bei den Intendanturen des X. bezw. XVI., V. und XV. Armeekorps, in die Vorstandstelle des Militärbauamts Posen II bezw. nach Jüterbog, Graudenz und Mülhausen i. E.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich bewogen gefunden, den Intendantur- und Bauräten Kargus bei der Intendantur des III. Armeekorps und Haubenschmied bei der Intendantur der militärischen Institute den Titel und Rang eines Geheimen Baurats, den Militärbauinspektoren Müller bei der Intendantur des II. Armeekorps, Kurz bei der Intendantur des III. Armeekorps und Roth, Vorstand des Militärbauamts Nürnberg, den Titel und Rang eines Baurats Allergnädigst zu verleihen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Baurat Dr. Oskar v. Miller in München die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen für das von Seiner Majestät dem Könige von Württemberg verliehene Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone und das von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge von Baden verliehene Kommandeurkreuz II. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu erteilen, sowie wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit, ihrem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend in den dauernden Ruhestand zu versetzen: den mit dem Titel und Range eines Oberregierungsrates bekleideten Eisenbahnbetriebsdirektor Georg Hennch in Nürnberg, unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste, den Eisenbahnbetriebsdirektoren Johann Rasp in Würzburg und August Roos in Regensburg, unter wohlgefälliger Anerkennung ihrer langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste und unter gebührenfreier Verleihung des Titels eines Oberregierungsrates, den Oberbauinspektor Lorenz Demeter in Augsburg und den mit dem Titel und Range eines Obermaschineninspektors bekleideten Maschineninspektor Karl Hott in Landshut, unter Anerkennung ihrer langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste; — ferner zu befördern: den Regierungsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Johann Wicklein zum Oberregierungsrat in diesem Staatsministerium, den Direktionsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Dr. Ernst Heubach zum Regierungsrat in diesem Staatsministerium, den Direktionsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Hermann Riegel zum Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion München, den Direktionsrat Adolf Stumpf zum Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Regensburg und den Direktionsrat Heinrich Liederer von Liederscron in Bamberg zum Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion München; — zu berufen in ihrer bisherigen Dienstes-eigenschaft: den Ministerialrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Karl Welcker zum Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg und den mit dem Titel und Range eines Oberregierungsrates bekleideten Generaldirektionsrat Heinrich Endres in München zum Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Geh. Baurat Klien das Offizierkreuz vom Albrechts-Orden, dem Direktor der Kunstgewerbeschule in Dresden Prof. William Lossow die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden, den Professoren Karl Groß, Oskar Seyffert und Wilhelm Kreis in Dresden das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden zu verleihen, sowie dem Mitgliede der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Geh. Baurat Klien die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Bei der staatlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung ist der Regierungsbauführer Sorger zum Regierungsbaumeister bei der Straßen- und Wasserbauinspektion Dresden II ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Ulm dem Regierungsbaumeister Kauffmann zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Sich gnädigst bewogen gefunden, dem Vorstand der Maschineninspektion Karlsruhe Oberingenieur Emil Hallensleben und dem Vorstand der Rheinbauinspektion Oberbauinspektor Karl Kupferschmid in Mannheim die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum

Tragen der ihnen verliehenen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für den Königlich preußischen Roten Adler-Orden IV. Klasse, letzterem für den Königlich preußischen Kronen-Orden III. Klasse, den Geheimen Oberbaurat Adolf Drach in Karlsruhe zum vorsitzenden Rat bei der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues zu ernennen, dem Regierungsbaumeister Wilhelm Messerschmidt unter Verleihung des Titels Bahnbauinspektor die etatmäßige Amtsstelle eines Zentralinspektors bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu übertragen sowie dem Bezirksingenieur Eduard Muncke in Wertheim den Titel Wasser- und Straßenbauinspektor zu verleihen und ihn auf sein untertänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters und leidender Gesundheit unter Anerkennung seiner treu geleisteten Dienste in den Ruhestand zu versetzen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Ministerialrat im Ministerium der Finanzen und Vorsitzenden seiner Abteilung für Bauwesen Geheimerat Maximilian Freiherr v. Biegeleben und den außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Dr. Franz Berghoff-Ising in Darmstadt zu weiteren Mitgliedern der Zentralstelle für die Landesstatistik zu ernennen und dem Architekten Paul Meißner in Darmstadt den Charakter als Professor zu verleihen.

Braunschweig.

Der Regentschaftsrat für das Herzogtum Braunschweig hat den Kreisbauinspektor Baurat Spehr in Blankenburg zum Regierungs- und Baurat und stimmführenden ordentlichen Mitgliede der Herzoglichen Baudirektion und den Herzoglichen Regierungsbaumeister Bierberg in Braunschweig zum Kreisbauinspektor und Vorstande der Herzoglichen Hochbauinspektion Blankenburg ernannt, sowie den Herzoglichen Regierungsbaumeister Brüdern in Helmstedt auf seinen Antrag aus dem Staatsdienste verabschiedet.

Der Oberbaurat Lilly in Braunschweig ist gestorben.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden geruht, den Regierungsbaumeister Bruno Brüdern in Helmstedt zum Vorsteher der Herzoglichen Bauverwaltung in Dessau mit dem Titel Bauinspektor zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neubau der Hauptkirche in Schöneberg bei Berlin.

Architekt: Geheimer Baurat **Richard Schultze** in Berlin.

Vor dreißig Jahren war die jetzt mit der Reichshauptstadt eng verwachsene Stadt Schöneberg noch ein bescheidenes Dorf, das mit seiner breiten, mit alten Bäumen besetzten Dorfstraße, seinen netten kleinen Häusern, mit seinen Landhäusern und schönen Gärten älteren Berlinern noch in angenehmer Erinnerung sein wird. Die alte Dorfstraße ist eine großstädtische Verkehrsstraße geworden, die alten Häuschen sind fast alle verschwunden, nur ein Erinnerungszeichen der alten Zeit steht noch unverändert aufrecht, die alte Dorfkirche, ein bescheidener, im Jahre 1764 errichteter Bau, der auch den jetzigen protzigen Neubauten gegenüber noch immer gut zur Geltung kommt. Aber auch dieses Kirchleins Zeit ist vorüber, es reicht für die heutigen Bedürfnisse längst

Abb. 1. Schnitt *AB*.

Abb. 2. Schnitt *CD*.

Abb. 3. Längenschnitt.

Abb. 4. Lageplan.

nicht mehr aus. Schon vor einigen Jahren ist daher eine zweite Kirche erbaut worden, aber auch diese vermag die vermehrte Zahl der Kirchgänger nicht mehr aufzunehmen. Die Gemeinde will daher noch eine Kirche bauen, welche die Hauptkirche des Ortes werden soll. Da die Denkmalpflege mit Recht Wert darauf legt, daß das alte Kirchlein erhalten wird und da der Bauplatz, auf dem dieses steht, für den Neubau zu klein ist, soll dieser auf dem benachbarten, der Gemeinde gehörigen Grundstück errichtet werden. Die alte Kirche soll stehen bleiben, weil sie den hinter ihr liegenden Friedhof von der Straße abschließt, sie soll als Konfirmandensaal Verwendung finden.

Die dem Architekten gestellte Aufgabe, unmittelbar neben der kleinen Kirche eine große, 1200 Sitzplätze fassende neue Kirche zu errichten, wird noch dadurch erschwert, daß der neue Kirchplatz hoch über der stark ansteigenden Straße liegt, daß zu dem neu erbauten Pfarrhaus, das hinter der zukünftigen Kirche liegt, eine bequeme Zufahrt geschaffen werden muß und daß die eine Seite des ziemlich schmalen Bauplatzes demnächst mit hohen vierstöckigen Wohnhäusern besetzt werden soll. Die beigefügten Abbildungen zeigen, in welcher Weise versucht ist, der Schwierigkeiten Herr zu werden. Die alte Kirche ist mit der neuen zu einer Baugruppe verbunden worden. Hierdurch wurde sowohl die formale Durchbildung, als auch der Maßstab des neuen Bauwerks festgelegt. Namentlich wurde die Größe des neuen Turms dadurch bestimmt. Sie konnte nicht über ein gewisses Maß gesteigert werden, falls der alte Bau nicht völlig erdrückt werden sollte. Daher mußte eine Turmform gesucht werden, die den 22 Meter hohen Miethäusern gegenüber sich behauptet und bei verhältnismäßig geringer Höhe doch groß erscheint. Der Turm hat nur 60 Meter Höhe über der Straße erhalten. Die Wirkung der Größe ist allein durch den Gegensatz des alten kleinen Turmes sowie durch die Einschränkung der Höhe des Kirchenschiffes erreicht. Die Schiffshöhe ist an der Straßenfront noch dadurch scheinbar verringert, daß die Vorderseiten der niedrigen Treppenhäuser mit denen des Schiffes zusammengezogen sind. Von besonderem Einfluß auf die Ausbildung des Entwurfs war noch die Notwendigkeit, die vor der alten Kirche vorgelagerte Terrasse zu erhalten. Hierdurch und infolge der hohen Lage der Kirche über der Straße ergab

Die neue Hauptkirche in Schöneberg bei Berlin. — Abb. 5.

Abb. 6. Grundriß zu ebener Erde.

a Bodentreppe. b Bälge.

Abb. 7. Grundriß in Höhe der Emporen.

Abb. 8. Ansicht an der Hauptstraße.

sich die Gelegenheit, eine große Freitreppe anzulegen, die sowohl unmittelbar zum Kirchenschiff, als auch zu der Terrasse emporführt und die Baugruppe sowie das Straßenbild sehr bereichert. Um den Turm wurde eine halbkreisförmige säulengetragene Vorhalle vorgelagert. Der Haupteingang zur Kirche führt durch diese in die Turmhalle, die zugleich als Versammlungssaal bei Trauungen und anderen Festlichkeiten dient. Um bei ungünstiger Witterung einen geschützten Zugang zu erhalten, ist seitlich der Kirche über der Auffahrt zum Pfarrhause eine Säulenhalle angelegt, von der ein Zugang zu dem neben dem Turme liegenden Treppenhause und von dort zur Turmhalle führt. Eine Verbindungshalle zur alten Kirche läßt sich der Gräber halber vorläufig nicht anlegen, statt ihrer soll nur eine dekorative Abschlußmauer ausgeführt werden.

Die an der Straße liegenden Bauteile sollen ganz, die übrigen nur teilweise in Haustein ausgeführt, sonst verputzt werden. Die Dächer werden teils mit Ziegeln, teils mit Kupfer gedeckt. Das Innere soll nur einfach ausgestattet werden, es besteht jedoch die Möglichkeit, falls Mittel verfügbar werden, durch Malerei, vielleicht auch musivischen Schmuck und Verwendung von Marmor für Kanzel und Altar den größten Reichtum zu entfalten. Der Entwurf wird im einzelnen noch verschiedene Änderungen erfahren, durch die jedoch der Grundgedanke der gesamten Anlage nicht berührt wird.

Berlin. Richard Schultze.

Rathaus und Theater der Residenzstadt Bückeburg.

Gelegentlich des im November 1904 erfolgten Preisausschreibens zu einem Rathaus und Theater für die Residenzstadt Bückeburg wurde dem Architekten Sasse in Hannover der erste Preis zuerteilt und derselbe auch mit der weiteren Ausarbeitung des Entwurfes und der Bauausführung betraut. Der Neubau ist an der Bahnhofstraße an der Stelle des vorhandenen alten, niedergelegten Rathauses vor dem Schloßportal am Marktplatz errichtet und nimmt in seinem linkseitigen Teile in der Hauptsache das Rathaus und in seinem rechtseitigen Teile ein größeres Restaurant mit Kasino und daran anschließend, nach einer Privatstraße zu belegen, das Theater auf (Abb. 1).

Das Äußere des Gebäudes ist in den Formen der deutschen Renaissance mit Anklängen an die Bauweise der alten Schaumburg-Lipper Schlösser gehalten (Abb. 5). Die drei Hauptfronten sind in Obernkirchener bezw. Hamelner Sandstein ausgeführt worden. Die soll und den Übergang zu den Schloßanlagen bilden wird. Eine niedrige Terrassenanlage ist dem Gebäude an der Bahnhofstraße vorgelegt. Von ihr führt eine Freitreppe in das hohe Erdgeschoß (erste Obergeschoß) des Rathauses, woselbst sich neben der Halle die üblichen Diensträume, Kassen usw. befinden (Abb. 3). An die Halle schließt sich das Treppenhaus für den Zugang zum zweiten Obergeschoß (Abb. 4) das den bis in das Dachgeschoß ragenden Sitzungssaal, das Standesamt und die übrigen Dienstzimmer aufnimmt. Das Restaurant hat im ersten Obergeschoß einen kleinen Festsaal mit Nebensälen, der mit der Wandelhalle des Theaters in Verbindung steht (Abb. 3). Sämtliche Wirtschaftsräume sind mit der im Keller liegenden Küche durch Aufzüge, Nebentreppen usw. verbunden. Im ausgebauten Dachgeschoß befindet sich dann noch die Wohnung für den Wirt mit einigen Fremdenzimmern für Ausflügler und die Wohnung für den Ratsdiener. Ferner ist dann noch eine Tribüne für die Zu-

a Durchfahrt.

Abb. 1. Lageplan.

a Damen. b Herren. c Schenke.

Abb. 2. Erdgeschoß.

a Damen. b Herren. c Schenke. d Kommission.

Abb. 3. Erstes Obergeschoß.

e Schreiber.

Abb. 4. Zweites Obergeschoß.

Dacheindeckung ist mit rotbraunen Falzziegeln erfolgt, während die Turmaufbauten mit Kupfer bekleidet sind.

Das Rathaus nimmt im unteren Geschoß die Wirtschaftsräume, Zentralheizung und den Ratskeller ein, der mit der im hohen Erdgeschoß belegenen Kasinowirtschaft durch eine Treppe verbunden ist (Abb. 2). Ferner sind daselbst noch eine Wache mit Arrestzelle angeordnet, die nach einem Säulengange zu belegen sind, der demnächst um den ganzen Marktplatz herum geführt werden hörer des Sitzungssaales dortselbst angeordnet, während der verbleibende Teil zur Verfügung steht.

In dem zurückliegenden Teile befindet sich dann das eigentliche Theater, das auch für größere Konzertaufführungen usw. dienen soll und nur einen Rang erhalten hat, der bei größeren Festlichkeiten vom fürstlichen Hofe aus in Anspruch genommen wird (Abb. 2 u. 3). Für den Hof sind dann weiter noch besondere Logen neben der Bühne mit Zugang und Zufahrt von der Privatstraße aus angeordnet.

Abb. 5.
Rathaus und Theater in Bückeburg.

Die Bühne hat noch eine kleine Hinterbühne erhalten. An die Bühne schließen sich verschiedene Ankleidezimmer nebst Aborten für Schauspieler sowie ein Kulissenspeicher. Unter diesem Speicher liegt ein Pferdestall, womit den Besuchern des Theaters aus den umliegenden Ortschaften Gelegenheit zum Unterbringen ihrer Pferde gegeben ist.

Am 30. Mai 1905 wurde im Beisein der Fürstlichkeiten der Grundstein gelegt. Die Arbeiten sind so schnell gefördert worden, daß schon am 10. Oktober 1906 das Gebäude seiner Bestimmung übergeben werden konnte. Der Bau wurde mit einem Kostenaufwand von rund 450 000 Mark nach den Plänen des Architekten Sasse in Hannover aufgeführt.

Die Maurerarbeiten führte Hofmaurermeister Kraus aus, die Zimmerarbeiten wurden von Hütting und die Dachdeckerarbeiten von Rudolph, sämtlich in Bückeburg, ausgeführt. Die inneren Putzarbeiten stammen von der Firma Lauermann in Detmold. Die Tischlerarbeiten, Malerarbeiten usw. wurden unter verschiedene in Bückeburg ansässige Handwerker verteilt.

Neuere Klappbrücken in Königsberg i. Pr.

In Königsberg i. Pr. sind neuerdings zwei Klappbrücken dem Betrieb übergeben worden, die sich von den drei letzten hier gebauten derartigen Brücken im Grundgedanken zwar nicht unterscheiden, insofern aber eine gewisse Aufmerksamkeit verdienen, weil sie den Strom in einem Winkel von $16^1/_2$ Grad überschreiten. Der Pregel ist an beiden Stellen etwa 76 m breit. Der Bau von Drehbrücken kam nicht ernstlich in Frage, einmal, weil die Gesamtanordnung eine weniger günstige geworden wäre, sodann, weil bei einer Drehbrücke die nutzbare lichte Höhe des Schiffsdurchlasses geringer ausgefallen wäre, endlich, weil die Brücken für jedes Schiff einzeln geöffnet werden und das Öffnen und Schließen der Klappen sich schneller vollzieht als das Aus- und Einschwenken einer Drehbrücke. Es schien vielmehr am richtigsten, zwei Strompfeiler anzuordnen, den Schiffsdurchlaß genau in die Mitte zu legen und als Klappbrücke auszubilden.

Schiefe Klappbrücken im eigentlichen Sinne sind natürlich unausführbar: die Drehachsen müssen immer senkrecht zur Längsachse der Brücke liegen. Ist eine bestimmte Durchfahrtsweite in der Stromrichtung vorgeschrieben, so wird die Entfernung der Drehachse um so größer, je schräger die Brücke den Strom kreuzt. Die Pfeiler aber kann man schief, also in die Stromrichtung stellen: nur werden sie alsdann mit Rücksicht auf die Unterbringung der Lager, der Maschinenteile und der Gegengewichtsgruben um so breiter, je größer die Schrägstellung ist. Senkrecht zur Brücken-Längsachse gestellte Pfeiler werden wesentlich kleiner und daher billiger und beschränken die Durchflußöffnung nicht mehr als die schrägen breiten Pfeiler. Für die Führung der Schiffe im Durchlaß könnte durch Reibwände gesorgt werden. Die Wasserabführung des Stromes würde aber so ungünstig beeinflußt werden, daß eine solche Stellung wohl nur selten anwendbar sein wird. Dasselbe gilt auch von Pfeilern, die, wie bei der Börsenbrücke in Kopenhagen, mit der Innenseite in die Stromrichtung, mit der Außenseite aber senkrecht zur Brücken-Längsachse gelegt sind. In unserem Fall erforderte die Abweichung der Drehachse von der Pfeilerachse um $16^1/_2$ Grad eine Pfeilerbreite von 8 m, während bei senkrechter Pfeilerstellung eine solche von 6,5 m ausgereicht hätte.

Eine weitere Schwierigkeit macht bei schiefen Klappbrücken die Ausbildung des parabolisch geformten Untergurts der Klappenhauptträger. Bildet man beide Hauptträger gleich, den Untergurt also symmetrisch aus, so verschwindet derselbe, wenn man vor der Brücke steht, links und rechts in verschiedener Höhe hinter den Pfeilervorköpfen (vgl. Abb. 1). Will man dies vermeiden, so muß man den Untergurt unsymmetrisch machen, also die eine Parabelhälfte steiler ansteigen lassen. Da beides nicht ganz befriedigt, hat

man bei der Kopenhagener Börsenbrücke den Untergurt zwar symmetrisch ausgeführt, die Klappenfuge aber nicht in den Scheitel der Parabel gelegt, sondern seitlich davon angeordnet. Das ist wieder konstruktiv unrichtig. In unserem Fall wurde die unsymmetrische Form der Untergurte gewählt. Das Stützlager des einen Hauptträgers liegt dabei weiter vor der Drehachse als das andere. Der eine Hauptträger wird mithin wesentlich leichter. Die mangelnde Symmetrie der Gurtlinien macht sich tatsächlich nicht störend bemerkbar, da man die Brücke vom Ufer aus doch nie genau von vorn, die Gurtlinien also ohnehin in der Verkürzung sieht.

Die Gesamtbreite beider Brücken beträgt 12 m; davon entfallen 7 m auf die Fahrbahn, je 2,5 m auf die Fußwege. Auf den Klappen sind die Fußwege auf je 2 m eingeschränkt. Die Straßenbahngleise liegen an den Außenseiten der Fahrbahn, so daß in der Mitte ein Raum für das Ausweichen und Überholen der Fuhrwerke bleibt. Der Schiffsdurchlaß hat bei der neuen Holzbrücke eine Lichtweite von 16 m, bei der Kaiserbrücke eine solche von 12,5 m zwischen den Spundwänden. Die beiden Seitenöffnungen wurden trotz der verhältnismäßig großen Auflagerweite von 19,63 m bei der Holzbrücke und 21,48 m bei der Kaiserbrücke mit Blechträgern überbrückt, die im mittleren Teil eine Stehblechhöhe von 1,80 m erhalten konnten und im Interesse eines ungehinderten Straßenverkehrs ganz unter die Brückenbahn gelegt sind.

Die Fahrbahn der festen Brücken besteht wie die der Rampen aus Granitpflaster; für die der Klappen sind, wie bei fast allen unseren und an anderer Stelle neu erbauten Klappbrücken, Gußstahlplatten verwendet. Die Fußwege der festen Brücken sind asphaltiert, die der Klappen haben eichenen Bohlenbelag erhalten.

Für die Klappbrücken (Abb. 2 u. 4) ist die seit nunmehr 20 Jahren bestens bewährte Bauart der nach einem Entwurf des jetzigen Stadtbaurats Naumann in den Jahren 1885 und 1886 erbauten Köttelbrücke (vgl. Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1887) unverändert beibehalten, wie dies auch bei der im Jahre 1896 eröffneten Schmiedebrücke (vgl. Zeitschrift für Bauwesen 1897) und der ganz gleichartigen, im Jahre 1891 eröffneten Krämerbrücke geschehen war. Während die Klappen der Schmiede- und Krämerbrücke bei 28,3 m Entfernung der Drehachsen und 12 bezw. 13,5 m Gesamtbreite infolge der geringen verfügbaren Bauhöhe vier Hauptträger erhalten mußten, brauchten für die neue Holzbrücke bei 24,5 m und für die Kaiserbrücke bei 20,9 m Entfernung der Drehachsen nur zwei Klappenhauptträger gewählt zu werden. Die gußeisernen Gegengewichte sind mit den Klappenhinterarmen fest verbunden und schlagen beim Öffnen der Brücke in die hochwasserfrei angeordneten Gegengewichtsgruben. Die Drehachsen sind fest gelagert und genau in den Schwerpunkt des Ganzen gelegt, so daß die Klappen in jeder Stellung vollkommen im Gleichgewicht sind. Die Klappenhauptträger legen sich, wenn die Brücke geschlossen ist, auf zwei vor der Drehachse angeordnete Stützlager. Da die Drehzapfen sich in ihren Lagern ein wenig anheben können, erzeugen Verkehrslasten ein Kippen um diese Stützlager, und die entstehenden Kippmomente werden durch die nunmehr an einem verlängerten Hebelarm wirkenden Gegengewichte größtenteils schon aufgenommen. Die Klappenhinterarme legen sich aber außerdem gegen einen Querträger der anschließenden festen Brücke, deren Hauptträger wiederum, sofern das Eigengewicht nicht ausreicht, gegen Abheben durch Verankerung mit dem Mauerwerk der Strompfeiler gesichert sind.

Auch die Bewegungsvorrichtungen sind genau gleich den der vorerwähnten drei älteren Brücken ausgebildet, und als Betriebskraft ist Druckwasser beibehalten, obwohl elektrischer Antrieb billiger sein mag und zugleich den Vorteil vollkommener Frostsicherheit bietet. Für die Holzbrücke konnte das im Maschinenhaus der Schmiedebrücke erzeugte Druckwasser mitbenutzt werden. Für die Kaiserbrücke mußte zwar eine neue Druckwasseranlage geschaffen werden; doch bestand ohnehin der Wunsch, ein Brückenhaus mit Dienstraum und zwei Wohnungen für Brückenaufseher einzurichten (Abb. 5). Dazu kam, daß zur Zeit der Entwurfsbearbeitung Erfahrungen über den Betrieb elektrischer Klappbrücken noch nicht vorlagen und daß nach unseren eigenen Erfahrungen der Druckwasserbetrieb außerordentlich einfach und zuverlässig ist und durch Glyzerinzusatz in hohem Maße frostsicher gemacht werden kann. Mit einer Mischung von zwei Teilen Wasser und einem Teil Glyzerin wurde Druckwasserbetrieb bei einer Kälte bis zu —13° C. ermöglicht, und das ist praktisch ausreichend. Über die Anordnung der Bewegungsvorrichtungen sei nur kurz gesagt, daß auf den verlängerten Drehachsen zwei Zahnquadranten aufgekeilt sind, welche in einen Zahnstangenschlitten eingreifen, der mit der Kolbenstange der Triebzylinder in Verbindung steht. Weiteres ist aus den vorerwähnten Veröffentlichungen zu ersehen. Neben dem Druckwasserantrieb ist noch Handantrieb vorgesehen.

Für die Berechnung der zum Antrieb erforderlichen Kraft wurde hier bisher außer den Reibungswiderständen ein Winddruck von nur 20 kg auf das Quadratmeter der geöffneten Klappe in Ansatz gebracht. Nach unseren Erfahrungen ist auch diese anscheinend sehr günstige Annahme noch zu hoch. Möglicherweise ist auch die Zapfenreibung mit $\mu = 0{,}2$ und der Verlust durch Kolben-, Stopfbüchsen- und Zahnstangenreibung mit 15 vH. des wirksamen Wasserdrucks zu ungünstig angenommen. Jedenfalls ist bei unseren älteren Brücken der auf Grund eines solchen Winddrucks und solcher Reibungsverluste ermittelte Wasserduck nie gebraucht worden. Der für den Betrieb wirklich erforderliche Wasserdruck beträgt vielmehr nur das 0,4 fache des so berechneten. Bei der Kaiserbrücke wurde daher von vornherein mit einem entsprechend verringerten Wasserdruck gerechnet, der auch tatsächlich für deren Betrieb vollkommen ausreicht.

Die von dem städtischen Hochbauamt entworfene Architektur der Brücken (Abb. 3 u. 5), insbesondere die der Kaiserbrücke und des zugehörigen Maschinenhauses, darf als eine sehr gelungene bezeichnet werden, trotzdem die Ausbildung der Galgen, an welchen die Drähte der Straßenbahnoberleitung enden, besondere Schwierigkeiten bietet. Die Straßenbahnwagen fahren bei uns über die Klappen nur mit lebendiger Kraft, ohne daß dadurch unliebsame Verkehrsstörungen entstehen.

Die Maurer- und Zimmerarbeiten beider Brücken sind von der Königsberger Firma R. Sandmann, die Eisenkonstruktionen und die Bewegungsvorrichtung beider Brücken von der Königsberger Maschinenfabrik Union-Gießerei ausgeführt. Die Kosten der Holzbrücke haben einschließlich der etwa 250 m langen Druckwasser-Zu- und Rückleitung rund 500 000 Mark, die der Kaiserbrücke 460 000 Mark und die des zugehörigen Maschinenhauses 80 000 Mark betragen.

Abb. 1.

Abb. 2. Die neue Holzbrücke in Königsberg i. Pr. Längenschnitt.

Abb. 3. Die neue Holzbrücke.

Abb. 4. Die neue Holzbrücke im Bau.

Abb. 5. Kaiserbrücke und Maschinenhaus.

Mit dem Bau einer weiteren — der achten städtischen Klappbrücke —, der neuen Grünen Brücke, ist begonnen worden. Sie liegt nur 100 m unterhalb der eingangs erwähnten Köttelbrücke und hat infolge dessen auch genau dieselbe Gesamtanordnung erhalten. Nur die Straßenbreite ist von 12 auf 13,5 m vergrößert. Davon entfallen 7,5 m auf die Fahrbahn und je 3 m auf die Fußwege, die diesmal auch auf den Klappen in gleicher Breite durchgeführt werden. Etwa 40 m unterhalb der Grünen Brücke vereinigen sich die beiden die Stadt durchfließenden Pregelarme. Am Zusammenfluß ist der Strom 20 m tief. Ein Ausläufer dieses Kolkes reicht bis zur Grünen Brücke, so daß die neuen Strompfeiler in etwa 9 m Wassertiefe gebaut werden müssen. Unter diesen Umständen schien die hier sonst übliche Gründungsart — Betonschüttung zwischen Spundwänden über einem in Höhe der Flußsohle abgeschnittenem Pfahlrost — für die Strompfeiler nicht mehr anwendbar. Für diese ist Druckluftgründung gewählt worden. Die Pfeiler sollen dabei bis 20 m unter Mittelwasser abgesenkt und, falls die in dieser Tiefe vorhandene Sandschicht sich nicht tragfähig genug erweist, noch 2,5 m tiefer bis auf den Diluvialton hinuntergeführt werden. Die Druckluftgründung, zumal bei dieser großen Senktiefe, und die große Beschränktheit der Baustelle machen, daß die Baukosten sehr hoch werden: sie sind zu 786 000 Mark angenommen. Davon entfallen allein auf die Gerüste und die Insgemeinkosten für die Druckluftgründung der Strompfeiler 74 000 Mark. Die Senkkästen kosten bei je 150 qm Grundfläche je 20 000 Mark; die Bodenförderung beim Absenken 23 Mark/cbm; die Aufmauerung der Fundamente während der Absenkung 10 Mark/cbm; das Bereiten und Einschleusen des Betons zur Füllung des Arbeitsraums im Senkkasten, ohne Material, 31,5 Mark/cbm. Und ähnlich hoch sind die übrigen Preise. Die Ausführung der Pfeiler hat wieder die Königsberger Firma R. Sandmann übernommen. Die eigentlichen Druckluftarbeiten macht aber die Firma Phil. Holzmann u. Ko. in Berlin. Eisenwerk und Bewegungsvorrichtungen liefert wieder die Königsberger Union-Gießerei. Auch für den Betrieb dieser Brücke ist Druckwasser vorgesehen, da das der benachbarten Köttelbrücke mitbenutzt werden kann.

Königsberg i. Pr. Richter, Stadtbauinspektor.

Vermischtes.

Aus der Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure ist für das Jahr 1907 ein Reisestipendium von 3000 Mark an einen Architekten zu vergeben. Nach der vom Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten genehmigten Aufgabe für den Stipendiaten sollen die bisher nur ungenügend und nie in ihrem Zusammenhange veröffentlichten romanischen Denkmäler der Burg mit dem Servatiusstift, die Baureste des Wiperti-Klosters in Quedlinburg sowie die Stiftskirche in Gernrode mitsamt den Resten der zugehörigen Klosteranlage untersucht, aufgenommen und in einer bauwissenschaftlichen Monographie behandelt werden. (Abzüge des genauen Wortlauts der Aufgabe werden vom Bureau der Technischen Hochschule kostenfrei abgegeben.) Die Bewerber müssen einen wesentlichen Teil ihrer Ausbildung auf der ehemaligen Bauakademie oder der Technischen Hochschule in Berlin erlangt haben. Gesuche sind an das Rektorat der Technischen Hochschule zu Berlin in Charlottenburg unter Beifügung des Lebenslaufs sowie der Nachweise

über den Studiengang, die praktische und literarische Tätigkeit und unter Vorlegung von architektonischen Entwürfen usw. bis zum 20. Januar 1907 einzureichen. Dabei ist die Erklärung abzugeben, daß dem Bewerber für die Ausführung der Reise und zur Berichterstattung ausreichende Zeit zur Verfügung steht. Die Reise ist im Frühjahr 1907 auszuführen und der Bericht bis spätestens am 1. April 1908 abzuliefern.

Als Preisaufgaben des Architektenvereins in Berlin zum Schinkelfest 1908 ist im Hochbau der Entwurf zu einer Dorfanlage gewählt worden. Zu entwerfen sind: Der Lageplan des Dorfangers mit Umgebung, die evangelische Dorfkirche für etwa 100 Kirchgänger, das evangelische Pfarrhaus mit 7 bis 8 Zimmern und Konfirmandensaal für 30 Konfirmanden, die Schule mit 2 Klassen für je 60 Schüler und 2 Wohnungen für die Lehrer, der Dorfkrug mit einem Saal von etwa 180 bis 200 qm Fläche, der zugleich für Festlichkeiten, Volksunterhaltungsabende und andere Zwecke benutzt werden soll. Daneben sind eine Sommer- und Winterwirtschaft, 4 bis 5 Fremdenzimmer, ein kleiner Verkaufsladen, die Wirtswohnung, eine Kegelbahn, sowie ein Gaststall vorzusehen, die Dorfschmiede mit der aus etwa 3 bis 4 Räumen bestehenden Wohnung des Schmieds, ein größerer Bauernhof mit getrennten Scheunen- und Stallanlagen, der Hof eines Kleinbauern, bei welchem die Wirtschaftsräume mit dem Wohnhause unter gemeinschaftlichem Dache angelegt oder sonst in Verbindung gebracht werden können. Bei der Durchbildung der einzelnen Bauten ist im wesentlichen auf die Verwendung leicht erreichbarer Baustoffe und auf eine von dem einfachen heimischen Handwerker durchführbare Formengebung Bedacht zu nehmen. Für den Lageplan wird ein Maßstab von 1 : 500 und für die übrigen Zeichnungen 1 : 100 und 1 : 200 verlangt.

Ferner ist eine schaubildliche Ansicht des Dorfangers mit dem Blick auf die Kirche und ihre Umgebung in angemessener Größe darzustellen, ebenso eine Einzelzeichnung eines Gebäudeteiles im Maßstabe 1 : 20, sowie die farbige Behandlung einer im Maßstabe 1 : 20 aufgetragenen Innenarchitektur der Kirche oder des Krugsaales.

Auf dem Gebiete des Wasserbaues ist der Entwurf zum Umbau eines Kanals mit steilem Abstiege und zu einem Flußhafen zur Bearbeitung gestellt worden. Zwei Wasserstraßen, deren Wasserspiegel bei mittlerem Wasserstande einen Höhenunterschied von ungefähr 100 m aufweisen, sind durch einen Kanal miteinander verbunden. Für den zunehmenden Verkehr haben sich die Abmessungen dieses Kanals als unzureichend erwiesen. Daher ist ein Umbau des Kanals in Aussicht genommen, derart, daß in Zukunft die in den benachbarten Flußgebieten verkehrenden Schiffe von 40,2 m Länge, 6 m Breite und 1,40 m Tiefgang bei einer größten Ladehöhe von 3 m über dem Wasserspiegel von einer Wasserstraße zur anderen übergehen können. Die jetzigen Verhältnisse des Kanals in bezug auf Steigung und bauliche Anlagen sollen etwa denjenigen des Elbing-Oberländischen Kanals in seinem Abstiege nach Norden entsprechen. (Vergl. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1861 und 1885.) Der Höhenunterschied wird durch 5 geneigte Ebenen überwunden. Die Linienführung des Kanals ist aus einem beigegebenen Lageplan ersichtlich. Der Kanal mündet unten in einen größeren See, den im Norden ein schiffbarer Fluß verläßt. Dieser fließt bald unterhalb des Sees durch eine Stadt von ungefähr 100 000 Einwohnern und nimmt dann seinen Weg weiter nordwärts zum Meere, wo ein Seehafen vorhanden ist. Für das Löschen und Laden der Güter, die für die Stadt bestimmt sind oder von ihr abgehen, und zwar sowohl im Verkehr mit dem Kanal, wie mit dem Seehafen und für den Umschlagverkehr zwischen Schiff und der hier vorhandenen Eisenbahn ist bei der Stadt ein Hafen anzulegen. Bei der Bearbeitung des Entwurfs ist folgendes zu beachten: Der Kanal ist zweischiffig auszubauen. Die geneigten Ebenen sind durch Bauwerke zu ersetzen, deren Wahl freigestellt ist, nur sollen nicht Schachtschleusen zur Anwendung kommen. Mit der Umgestaltung des Kanals sind zugleich Anlagen für elektrischen Schiffszug auf dem umzubauenden Kanal herzustellen. Für die Erzeugung der hierzu, wie zum Betriebe der Kanalanlagen erforderlichen elektrischen Kraft können sekundlich 2 cbm Wasser aus dem oberen Flußgebiete abgegeben werden.

Im Eisenbahnbau ist der Entwurf zur Erweiterung und Umgestaltung des Anhalter Bahnhofs in Berlin zu bearbeiten. Der Anhalter Bahnhof in Berlin soll zur Erhöhung seiner Leistungsfähigkeit erweitert und so umgestaltet werden, daß seine einzelnen Hauptteile ohne gegenseitige Störung betrieben werden können. Gleichzeitig ist zur Entlastung des Potsdamer Hauptbahnhofs in Berlin der Fernpersonenverkehr der Berlin-Potsdamer Bahn nach dem Anhalter Bahnhof zu überführen und zu diesem Zwecke eine zweigleisige Verbindungsbahn zwischen Potsdam und Berlin (Anhalter Bahnhof) anzulegen. Diese Bahn soll zwischen Potsdam und dem Teltowkanal von der Potsdamer Stammbahn abzweigen und ohne Kreuzung von Gleisen und Wegen in Schienenhöhe, sowie unter möglichster Vermeidung bebauter oder für die Bebauung hergerichteter Grundstücke nach der Anhalter Bahn führen. Ihre Gleise sind beim Verschiebebahnhof Tempelhof mit den Personengleisen der Dresdener Bahn derart zu vereinigen, daß von dort aus vier nach Richtungen zu betreibende, dem Fernpersonenverkehr dienende Hauptgleise zur Verfügung stehen, von denen zwei ausschließlich für die Züge der Anhalter Bahn bestimmt sind. Bei der Bearbeitung ist anzunehmen, daß die Anhalter Fernbahn zwischen dem Verschiebebahnhof Tempelhof und Jüterbog aus vier Gleisen besteht, von denen zwei vorwiegend dem Güterverkehr dienen.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Rathauses in Wiesdorf (Rheinland) ist unter den im deutschen Reiche ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. April 1907 ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht außer dem Gemeinde-Bauausschuß aus den Herren Prof. G. Frentzen in Aachen, Stadtbaurat Kgl. Baurat Heimann in Köln und Stadtbaurat Kgl. Baurat Radke in Düsseldorf. Drei Preise von 1500, 1000 und 700 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von weiteren Entwürfen für den Betrag von je 350 Mark nach dem Vorschlage des Preisgerichts bleibt dem Gemeinderat vorbehalten. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind von dem Bürgermeister Pauly in Küppersteg kostenlos zu erhalten.

Die Königlich Preußische Meßbildanstalt des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten im Gebäude der Alten Bauakademie in Berlin, Schinkelplatz 6, wird vom 1. Januar 1907 eine besondere Besucherzeit, vorläufig Dienstag und Freitag nachmittag 5 bis 7 Uhr, zu Besichtigung und Studium ihres Denkmälerarchivs einrichten. Die Anstalt, welche 1885 unter ihrem noch jetzigen Vorsteher, Regierungs- und Geheimen Baurat Prof. Dr. Meydenbauer begründet wurde, hat seit dieser Zeit etwa 10 000 Aufnahmen aller wichtigen preußischen Denkmäler gemacht, außerdem gegen 1700 außerpreußische deutsche und über 600 außerdeutsche, z. B. Athen, Baalbek, Hagia Sophia in Konstantinopel, von denen eine Anzahl nach dem Meßbildverfahren aufgetragen und in Abdrücken der Zeichnungen erhältlich ist. In dieser Besucherzeit findet auch der Verkauf von Meßbildern und Vergrößerungen, die sich als Wandschmuck und zu Unterrichtszwecken eignen, in guten und den dort einzusehenden Ausschußblättern statt. Der Besuch ist unentgeltlich. Die Aufsicht ist dem Architekten und Kunstschriftsteller A. Nothnagel übertragen.

Vom Teltowkanal. Im Anschluß an die Mitteilung über die Eröffnung des Teltowkanals auf Seite 293 des vorigen Jahrganges d. Bl. können wir heute berichten, daß nunmehr der Durchstich der kurzen, etwa 700 m langen, damals noch verbliebenen Zwischenstrecke in Lichterfelde erfolgt ist. Am 22. Dezember v. J. — dem Tage des vor 6 Jahren erfolgten ersten Spatenstiches — wurde die vorgedachte Verbindungsstrecke zum ersten Male von der Kreisflotte befahren. Infolge des unmittelbar hinterher eingetretenen Frostes hat allerdings der eigentliche Durchgangsverkehr von der Durchfahrt noch nicht Gebrauch machen können.

Die baulichen Verhältnisse lagen in dem stark versumpften Beketal bei Groß-Lichterfelde besonders ungünstig. Die drei hierselbst im Zuge der Giesensdorfer-, Beke- und Parkstraße belegenen, auf tiefem Pfahlrost gegründeten Brücken erforderten eine ganz besondere Vorsicht bei der Herstellung der restlichen Erdarbeiten. Die beiderseitigen Ufer und Leinpfade mußten mittels mehrere Kilometer entfernt gelegener Sandentnahmen bis zu Tiefen von 20 m vorab durchgedrückt werden. Abgesehen von der Fürsorge für die vorgedachten, bereits seit längerer Zeit vorher in besonderen Baugruben hergestellten und dem Verkehr bereits übergebenen Brücken, beanspruchte auch das Nachbargelände mit Rücksicht auf den Baumbestand und die sonstigen dort vorhandenen Kulturen besondere Vorsicht bei der Vornahme der Dammschüttungen.

Inzwischen hat sich übrigens bereits ein ziemlich lebhafter Ortsverkehr auf dem Teltowkanal, sowohl von der Wendischen Dahme bei Grünau, wie von der unteren Havel bei Klein-Glienicke aus, seit der am 2. Juni stattgehabten Eröffnung des Kanals entwickelt. Es steht zu erwarten, daß mit Wiederaufnahme der Schiffahrt auch der Durchgangsverkehr lebhaft einsetzen wird. Die elektrischen Treidelanlagen an den beiderseitigen Ufern sind, abgesehen von dem innerhalb Lichterfeldes belegenen kurzen Verbindungsstück, soweit fertiggestellt und vom Ortsverkehr bereits im Betriebe erprobt worden, daß der Aufnahme des Durchgangsverkehrs nichts im Wege steht. Die öffentliche Bekanntmachung des von den Kreisbehörden inzwischen festgesetzten und danach den Behörden zur Genehmigung unterbreiteten Tarifes steht binnen kurzem zu erwarten. — s —

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Bautätigkeit der preußischen Staats-Hochbauverwaltung im Jahre 1905.

Nach den Jahresberichten der Provinzialbehörden waren im Jahre 1905 im ganzen 1286 Hochbauten (1223 im Vorjahre) in der Ausführung begriffen. Bei Ermittlung der Zahl 1286 sind nur diejenigen Neu-, Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten berücksichtigt, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude mindestens 10 000 *M* beträgt.

Begonnen*) wurden 721 Bauten (673 im Vorjahre), fortgesetzt 565, vollendet von den begonnenen 202, von den fortgesetzten 437. Im übrigen wird auf die bezüglichen Mitteilungen in früheren Jahrgängen d. Bl. verwiesen.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen verteilen sich die 1286 Bauten wie folgt:

1 Wiederherstellungsbau des Hochschlosses in Marienburg W/Pr.;
21 Dienstgebäude für Verwaltungsbehörden (einschließlich 8 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das Dienstgebäude der Ansiedlungskommission für Westpreußen und Posen in Posen (2 100 000 *M*), der Neu- bezw. Umbau der Polizeidienstgebäude in Kiel (670 700 *M*) und Berlin (206 892 *M*), die Erweiterungs- und Umbauten des Regierungsgebäudes in Magdeburg (611 500 *M*) und des Dienstgebäudes der Provinzialsteuerdirektion in Königsberg i. Pr. (156 250 *M*) sowie der Umbau eines früheren Amtsgerichtsgebäudes zum Dienstgebäude der Direktion für die Verwaltung der direkten Steuern in Berlin (459 600 *M*);
1 Dienstgebäude des Oberverwaltungsgerichtes in Berlin (1730500 *M*);
1 Dienstwohngebäude des Regierungspräsidenten in Danzig;
7 Dienst- und Wohngebäude für Kreisbauinspektoren;
22 Dienst- und Wohngebäude für Distriktskommissare;
4 Dienstwohngebäude für Gendarmen;
25 Geschäftsgebäude für Gerichte (einschließlich 19 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten, — 2 der Neubauten mit einer Amtsrichterwohnung), darunter der Erweiterungs- und Umbau bezw. die Neubauten der Amtsgerichtsgebäude in Zabrze (266 100 *M*), Grevenbroich (158 230 *M*) und Eschwege (141 800 *M*);
19 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnisflügel (einschließlich 2 Um- und Wiederherstellungsbauten) — je 1 der Neubauten mit Diensträumen für ein Katasteramt bezw. mit diesen und einer Amtsrichterwohnung, 7 mit letzterer —, darunter die Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Kottbus (552 700 *M*) und Lüdenscheid (234 060 *M*) sowie von den vorerwähnten ersteren Bauten die in Ahrweiler (206 100 *M*) und Hermeskeil (189 420 *M*), von letzteren die in Mewe (215 300 *M*), Friedland i. Schl. (147 500 *M*), Fronhausen (134 800 *M*), Baldenburg (129 900 *M*) und Treffurt (124 300 *M*);
16 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnisgebäude und zum Teil mit sonstigen zugehörigen Gebäuden (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten, — 1 Neubau eines Geschäftsgebäudes mit Diensträumen für ein Katasteramt), darunter der Erweiterungs- und Umbau des land- und amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und Gefängnisses in Görlitz (755 500 *M*), die Neubauanlagen in Saarlouis (436 100 *M*), Oranienburg (329 600 *M*), Husum (255 000 *M*) und Apenrade (220 600 *M*) sowie der Neubau des Amtsgerichtsgebäudes in Itzehoe und Umbau des alten zu einem Gefängnisse (216 700 *M*);
13 Dienstwohngebäude für Amtsrichter, 1 für letzteren und einen Kreisschulinspektor;
5 Bauanlagen von Gefängnissen, darunter das Zentralgefängnis in Werl (1 292 640 *M*);
19 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschließlich 11 Erweiterungs- und Umbauten);
1 Umbau einer Zwangserziehungsanstalt;
4 Dienstwohngebäude bei Gefängnissen (einschließlich eines Erweiterungsbaues), 1 für Ober-, 3 für Unterbeamte;
119 Kirchen (einschließlich 51 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Kaiser-Friedrich-Gedächtniskirche in Liegnitz (393 000 *M*), die evangelischen Kirchen in Neustettin (297 440 *M*), Bitterfeld (292 500 *M*), der St. Georgen-Gemeinde in Thorn-Mocker (118 575 *M*), der Wiederherstellungsbau der Schloßkirche in Dobrilugk (137 000 *M*) sowie die katholische Kirche in Usch (203 800 *M*);
6 Kirchtürme (einschließlich 2 Erweiterungs- und Wiederherstellungsbauten);
3 Museen (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten);
1 Erweiterungs- und Umbau des Gräflich Arnimschen Palais in Berlin zum Dienstgebäude für die Akademie der Künste und zu Ausstellungszwecken (759 200 *M*);
1 Wiederherstellungsbau eines Königlichen Theaters;
2 Bibliothekgebäude;
2 Staatsarchivgebäude (einschließlich eines Um- und Wiederherstellungsbaues);
1 Bauanlage des Charité-Krankenhauses in Berlin (Neu-, Erweiterungs- und Umbauten);
1 Neuanlage des Botanischen Gartens der Universität Berlin nebst zugehörigen Bauten in Dahlem;
1 Bauanlage der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Bromberg;
1 Bauanlage des Aeronautischen Observatoriums bei Lindenberg i. d. M.;
1 Bauanlage des Materialprüfungsamtes in Gr.-Lichterfelde;
1 Bauanlage der Technischen Hochschule in Breslau (2 000 000 *M*);
1 Bauanlage der Bergakademie in Klausthal;
1 Kunstakademie in Kassel (624 500 *M*);
28 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademien, Technische und Landwirtschaftliche Hochschulen (einschließlich 18 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das Gebäude für das Reiff-Museum und die Architekturabteilung bezw. der Erweiterungs- und Umbau des Chemischen Instituts der Technischen Hochschulen in Aachen (450 500 *M*) und Berlin (320 200 *M*) sowie von Universitätsbauten das Pathologische Institut in Kiel (426 400 *M*), der Erweiterungsbau des Anatomischen Instituts nebst Beamtenwohnhaus und das Hörsaalgebäude in Berlin (374 000 bezw. 314 000 *M*), der Erweiterungs- und Umbau des Zoologischen Instituts in Königsberg (152 100 *M*);
14 Klinische Universitätsanstalten nebst zugehörigen Gebäuden (einschließlich 9 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten);
8 anderen akademischen Zwecken dienende Gebäude (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten);
3 Dienstwohngebäude bei Universitäten (einschließlich eines Erweiterungsbaues);
17 höhere Schulen (einschließlich 9 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 2 der Neubauten mit einer Turnhalle, 6 mit dieser und einem Direktorwohnhause —, darunter von ersteren Bauanlagen die im Jahre 1904 begonnene Lateinische Hauptschule der Franckeschen Stiftungen in Halle a. d. S. (343 000 *M*), von letzteren Anlagen das evangelische Gymnasium in Münster i. W. (332 000 *M*);
5 Direktorwohnhäuser bei Gymnasien (einschließlich eines Erweiterungsbaues);
16 Schullehrerseminare (einschließlich 4 Erweiterungs- und Umbauten, — 9 der Neubauten Internate, 2 Externate, sämtlich mit einem Direktor- und Lehrerwohnhause sowie einer Turnhalle), darunter die Bauanlagen der Internate in Memel (569 000 *M*), Weißenfels (525 300 *M*), Danzig-Langfuhr (509 900 *M*), Bromberg (504 900 *M*), Neustadt W/Pr. (503 200 *M*), Lyck (497 700 *M*) und Rogasen (496 600 *M*) sowie des Externates in Friedeberg N/M. (293 000 *M*);
1 Umbau eines Lehrerinnenseminares (Externat);
1 Seminar-Übungsschule;
1 Erweiterungs- und Umbau eines Seminar-Wirtschaftsgebäudes;
1 Erweiterungsbau einer Kunst- und Kunstgewerbeschule;
3 Umbauten forstfiskalischer Gebäude zu Forstlehrlingsschulen (Internate);
2 Gebäude bei einer Obst- und Weinbaulehranstalt;
1 Fortbildungsschule;
1 Rektoratsschule;
410 Volksschulen (einschließlich 36 Erweiterungs- und Umbauten), 1 der Neubauten mit einer Kapelle;
7 Lehrer- und Organistenwohnhäuser, 1 der letzteren mit einer Arbeiterwohnung;
5 Turnhallen (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), je 2 bei Gymnasien und Seminaren, 1 bei einer Volksschule;
12 Dienstwohngebäude für Kreisschulinspektoren;

*) Die im Jahre 1905 begonnenen Bauten sind mit ihren Anschlagskosten im einzelnen aufgeführt, sofern diese den Betrag von 100 000 *M* für das Hauptgebäude erreichen.

54 Pfarrhäuser und -gehöfte (einschließlich 5 Erweiterungs- und Umbauten), je 1 mit einem Betsaal bezw. einer Bibliothek;
1 Umbau einer Altersversorgungsanstalt;
5 Hauptsteueramts- und Hauptzollamtsgebäude (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), darunter das Dienstgebäude der beiden Hauptsteuerämter in Stettin (689 000 ℳ);
10 Steueramts- und Nebenzollamtsgebäude (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten) mit Wohnungen für mittlere und zum Teil Unterbeamte;
1 Erweiterungsbau des Dienstgebäudes einer Post-Zollabfertigungsstelle;
1 Erweiterungs- und Umbau der südlichen Revisionshalle,
1 Lösch- und Ladehalle sowie
1 Fleischbeschauhaus auf dem Packhofe in Berlin;
1 Umbau eines ehemaligen Kriegsmagazines zu einem steuerfiskalischen Niederlagegebäude;
5 Dienstwohngebäude für Obergrenz- bezw. Obersteuerkontrolleure und Zollassistenten, 1 der ersteren mit einer Grenzaufseherwohnung;
22 Dienstwohngebäude für Steuer- bezw. Grenzaufseher;
7 Bauten bezw. Bauanlagen für fiskalische Badeanstalten und Mineralbrunnen (einschließlich 3 Erweiterungs- und Umbauten);
16 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Oberförster (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten);
78 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Förster (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaues);
3 Dienstwohngehöfte für Forstaufseher;
3 Waldarbeitergehöfte;
1 Dienstwohngebäude für einen mittleren Beamten,
1 Arbeiterwohnhaus,
1 Keltereigebäude in Serrig (171 320 ℳ),
1 Küfereigebäude,
} bei fiskalischen Weinberganlagen;
23 Pächter- und Beamtenwohnhäuser (einschließlich 6 Erweiterungs- und Umbauten), 1 der ersteren in Verbindung mit Wirtschaftsräumen, Stall und Scheunen,
67 Wohnhäuser für Arbeiter usw., 1 in Verbindung mit einem Geräteschuppen,
3 Wirtschaftsgebäude, 2 mit Stallräumen,
66 Stallgebäude (einschließlich 12 Erweiterungs- und Umbauten), 7 bezw. in Verbindung mit einer Werkstatt, Scheune, Remise, einem Geräteschuppen usw.,
3 Speicher (einschließlich eines Erweiterungsbaues), 1 mit Stallräumen,
21 Scheunen, 1 mit Speicherräumen,
2 Umbauten von Stärkefabriken,
} auf Domänen usw.;

Regierungsbezirk bezw. Verwaltungsbereich der Ströme, Wasserstraßen und des Dortmund-Ems-Kanales	Gebäude für Verwaltungsbehörden *)		Gerichtsbauten		Gefängnisse und Strafanstalten		Kirchen und Kirchtürme		Gebäude f. Kunst und Wissenschaft sowie von kunstgeschichtlicher Bedeutung		Gebäude für akademischen und Fachunterricht		Höhere Schulen		Seminare		Volksschulen		Turnhallen		Pfarrhäuser		Gebäude der Steuerverwaltung		Gebäude für gesundheitliche Zwecke usw.		Forsthausbauten		Landwirtschaftliche Bauten		Gestütsbauten		Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung		Gesamtzahl der Bauten		
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a + b
Königsberg	—	1	1	—	1	—	1	3	—	—	2	7	1	—	1	1	14	3	—	—	1	—	—	1	—	—	4	1	5	—	1	1	2	—	34	18	52
Gumbinnen	1	—	—	—	—	1	6	2	—	—	—	—	—	—	—	1	9	2	—	—	2	—	2	—	—	—	7	—	8	—	8	—	3	—	46	6	52
Allenstein	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	1	1	21	1	—	—	3	—	11	—	—	—	10	—	5	2	—	—	—	—	54	5	59
Danzig	3	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	—	1	2	—	13	1	—	—	2	—	—	—	—	—	3	—	7	—	1	—	—	—	32	5	37
Marienwerder	1	—	9	—	—	—	11	4	—	—	—	—	2	1	1	—	27	1	—	—	6	—	—	—	—	—	9	—	18	3	—	—	—	—	84	9	93
Berlin	1	2	7	1	1	—	—	1	3	2	9	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	24	13	37
Potsdam	1	1	2	—	—	—	5	5	1	—	—	—	—	—	—	—	17	3	—	—	4	—	—	—	—	—	10	—	11	1	2	—	—	—	53	10	63
Frankfurt	—	—	1	—	—	—	5	6	—	—	—	1	—	—	1	—	25	4	—	—	3	—	—	—	—	—	1	2	18	2	—	—	—	—	54	15	69
Stettin	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	10	—	1	—	—	—	20	—	20
Köslin	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	10	3	—	—	—	—	44	4	48
Stralsund	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	8	1	—	—	1	—	19	3	22
Posen	18	1	7	—	—	1	6	2	—	1	—	—	1	1	1	1	45	3	—	—	4	1	7	1	—	—	2	—	15	2	3	—	1	—	110	14	124
Bromberg	11	—	3	1	—	—	9	2	—	—	2	1	—	—	2	—	36	6	—	—	7	1	3	—	—	—	6	—	11	—	—	—	1	—	91	11	102
Breslau	—	—	1	1	—	1	—	3	1	—	4	6	—	2	—	—	3	—	1	—	3	1	3	—	—	—	1	—	6	1	1	—	—	—	24	15	39
Liegnitz	—	—	1	1	2	—	3	4	—	—	—	—	—	—	1	—	15	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	7	31
Oppeln	—	1	—	3	—	—	6	2	—	—	—	—	—	1	—	—	4	—	—	—	1	1	4	1	—	—	3	—	2	—	—	—	1	—	21	9	30
Magdeburg	—	2	1	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	5	1	—	—	—	—	21	5	26
Merseburg	—	—	1	—	—	1	4	6	—	—	—	6	1	1	1	—	8	—	—	—	2	—	—	—	—	1	2	—	11	1	1	—	—	—	31	16	47
Erfurt	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	10	2	12
Schleswig	1	—	5	1	2	—	1	—	—	—	1	2	1	—	1	—	11	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	25	7	32
Hannover	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	7	3	10
Hildesheim	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	2	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—	2	1	—	—	—	—	14	5	19
Lüneburg	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	9	1	10
Stade	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	2	12
Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Aurich	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	9	4	13
Münster	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5	—	5
Minden	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	14	1	15
Arnsberg	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5
Kassel	1	—	5	2	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	14	—	—	—	2	—	—	—	2	1	10	—	12	1	1	—	—	—	50	5	55
Wiesbaden	—	—	—	1	2	—	—	1	—	1	2	1	—	1	—	—	14	—	1	—	—	—	—	—	2	2	1	—	2	2	1	—	—	1	25	10	35
Koblenz	1	—	1	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	12	2	14
Düsseldorf	2	—	5	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	15	5	20
Köln	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	2	—	—	11	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	7	21
Trier	1	—	2	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	—	1	—	—	—	—	1	—	—	6	—	2	—	—	—	—	1	26	5	31
Aachen	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	8	1	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	13	4	17
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weichsel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3
Oder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2
Elbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Märkische Wasserstraßen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2
Dortmund-Ems-Kanal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	47	9	60	13	15	14	72	53	6	6	32	34	12	10	13	6	394	36	3	2	49	5	40	7	4	4	97	3	173	24	23	1	16	3	1056	230	1286
	56		73		29		125		12		66		22		19		430		5		54		47		8		100		197		24		19		1286		

*) Die Zahlen der Spalte a bezeichnen Neubauten, die der Spalte b Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten.

5 Brennereigebäude (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), 1 in Verbindung mit einem Stallgebäude,
1 Darre, } auf Domänen usw.:
1 Umbau eines zollfiskalischen Gebäudes zur Milchverkaufsstelle einer Domäne;
1 domänenfiskalische Mühle,
16 Wärter- bezw. Arbeiterwohnhäuser,
7 Stallgebäude (einschließlich eines Erweiterungsbaues),
1 Scheune, } auf Gestüten;

1 Dienstgebäude für eine Bauinspektion,
2 Dienst- und Wohngebäude für Bauinspektoren,
9 Dienstwohngebäude für mittlere und Unterbeamte (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten),
3 gemeinschaftliche Dienstwohngebäude für Unterbeamte und Arbeiter,
2 Eiswachtgebäude,
1 Erweiterungsbau eines Pumpwerkes,
1 Magazingebäude } aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

Die Verteilung der vorstehenden Bauten nach Gebäudegattungen, Regierungsbezirken usw. zeigt nebenstehende Tabelle.

Zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Tragwerke.

Von Prof. **Siegmund Müller** in Charlottenburg.

Bei der Untersuchung mehrfach statisch unbestimmter Systeme liegt der Kernpunkt in der Ermittlung der Einflußflächen für die statisch unbestimmbaren Größen X_a, X_b bis X_n.

Nach den Grundsätzen der üblichen Berechnung sollen als Werte X_a, X_b usw. eine Reihe statischer Einzelwirkungen (Stützdrücke, Stabkräfte, Biegungsmomente, Scherkräfte oder Normaldrücke) gewählt werden, und zwar in solcher Anordnung, daß durch Beseitigung der Träger dieser Einzelwirkungen (Auflager, Stäbe usw.) aus dem statisch unbestimmten Tragwerk ein statisch bestimmtes starres Hauptsystem entsteht. Bekanntlich ergeben sich zur Berechnung der n Größen X n Elastizitätsgleichungen:

$$\delta_a = \Sigma P_m \cdot \delta_{ma} - X_a \cdot \delta_{aa} - X_b \cdot \delta_{ba} - X_c \cdot \delta_{ca} - \cdots + \delta_{at} + \delta_{aw}$$
$$\delta_b = \Sigma P_m \cdot \delta_{mb} - X_a \cdot \delta_{ab} - X_b \cdot \delta_{bb} - X_c \cdot \delta_{cb} - \cdots + \delta_{bt} + \delta_{bw}$$
$$\delta_c = \Sigma P_m \cdot \delta_{mc} - X_a \cdot \delta_{ac} - X_b \cdot \delta_{bc} - X_c \cdot \delta_{cc} - \cdots + \delta_{ct} + \delta_{cw}$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

Die Buchstaben und Zeiger haben die Bedeutung der von Müller-Breslau eingeführten Bezeichnungen, welche heute allgemein im bekannten Sinne angewendet werden.

Für die Ermittlung der Einflußflächen von X_a, X_b bis X_n sind in den vorstehenden allgemeinen Elastizitätsgleichungen die Temperatur- und Widerlagereinflüsse (δ_{at}, δ_{bt} .... sowie δ_{aw}, δ_{bw} ....) gleich Null zu setzen: ebenso werden die wirklichen Gesamtverschiebungen δ_a, δ_b bis δ_n gleich Null, wenn die statisch unbestimmbaren Größen X_a, X_b bis X_n entsprechend gewählt sind. Da ferner die Einflußlinien nur durch eine wandernde Vertikallast von 1 t hervorgerufen werden, so nehmen die Bestimmungsgleichungen folgende Form an:

$$0 = 1 \cdot \delta_{ma} - X_a \cdot \delta_{aa} - X_b \cdot \delta_{ba} - X_c \cdot \delta_{ca} - \cdots$$
$$0 = 1 \cdot \delta_{mb} - X_a \cdot \delta_{ab} - X_b \cdot \delta_{bb} - X_c \cdot \delta_{cb} - \cdots$$
$$0 = 1 \cdot \delta_{mc} - X_a \cdot \delta_{ac} - X_b \cdot \delta_{bc} - X_c \cdot \delta_{cc} - \cdots$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

Werden diese Gleichungen nach X_a, X_b usw. gelöst, so erhält man damit die Ordinaten jeder X-Fläche als Funktionen aller n-Biegungslinien für die bekannten Zustände $X = -1$. Bei Trägern höherer statischer Unbestimmtheit wird die Addition der verschiedenen Biegungsordinaten stets mehr oder weniger verwickelt, führt leicht zu Ungenauigkeiten, wenn nicht die Multiplikationsfaktoren auf analytischem Wege scharf berechnet sind, und entbehrt in den einzelnen Zwischenstufen der Untersuchung den wichtigen Vorteil der eigenen Kontrolle. Der letzte Mangel bleibt auch dann bestehen, wenn nicht die Biegungsordinaten, sondern die Belastungsordinaten mit den Faktoren aus vorstehenden Gleichungen multipliziert und zu einer resultierenden Lastfläche addiert werden, deren Seillinie alsdann die X-Fläche ergibt; übrigens ist bei solchem Verfahren die vorhergehende analytische Bestimmung der δ-Werte ohne den m-Index unerläßlich.

Müller-Breslau hat zuerst darauf hingewiesen, daß die Einflußflächen für X_a, X_b bis X_n sich unmittelbar je aus einer Biegungslinie ergeben, wenn durch bestimmte Wahl der Größen X die δ-Werte mit zwei verschiedenen Buchstaben $a, b, c \ldots n$ (δ_{ba}, δ_{ca}, δ_{cb}, δ_{da}, δ_{db} usw.) gleich Null gemacht werden können. Das Verfahren, welches Müller-Breslau (Zentralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1889 u. 1897) für die Wahl der X_a, X_b angegeben hat, ergibt bei unbestimmten Tragwerken niederer Ordnung einen einfachen und bequemen Rechnungsgang. Die Anwendung dieses Verfahrens (vgl. Zentralbl d. Bauverw., Jahrg. 1897, S. 513) erfordert indessen, wie Müller-Breslau anführt, bei höherem Grade statischer Unbestimmtheit eine gewisse Übung in der Darstellung der Geschwindigkeitszustände zwangläufiger kinematischer Ketten und auch eine gewisse Erfindungsgabe, sobald für die gerade vorliegende Aufgabe eine recht einfache Lösung verlangt wird.

Das Verfahren Müller-Breslaus hat den Verfasser zu den nachfolgenden Untersuchungen geführt, welche zunächst für die Aufgabe, die X-Fläche aus nur je einer Biegungslinie zu finden, eine allgemeine Lösung enthalten, eine Lösung, die, ohne eine besondere Übung oder Erfindungsgabe zu verlangen, bei allen Systemen denselben Weg innehält, und die schließlich in der Wahl der zu beseitigenden statischen Einzelwirkungen und in der Herstellung des Hauptsystemes keine Beschränkung erfordert. Die Betrachtungen über das Wesen mehrfach statisch unbestimmter Systeme, welche sich aus dem hier eingeschlagenen Wege mit ergaben, sind im nachstehenden an die allgemeine Lösung und an die Beispiele im Zusammenhange angeschlossen.

Gang der Berechnung bei einem zweifach statisch unbestimmten Systeme.

Der Gang der Lösung möge zunächst in seiner einfachsten Form an einem unbestimmten Tragwerk niedriger Ordnung ohne Beweisführung und ohne Aufstellung allgemeiner Beziehungen in den Hauptzügen erläutert werden.

Ein gerader Balken auf vier Stützen (Abb. 1) soll untersucht werden. Der Träger ist zweifach statisch unbestimmt. Da es sich bei der Bestimmung der Einflußflächen nur um eine lotrechte Belastung handelt, ist die Lage des festen Stützpunktes gleichgültig. Die mittleren Lager erhalten für irgend eine Stellung der wandernden Einzellast beliebige Stützkräfte, welche mit Y_1 und Y_2 bezeichnet werden mögen. Das Hauptsystem ist ein Balken auf den beiden Endlagern.

Wir bezeichnen den Zahlenwert von Y_2 als eine statisch unbestimmbare Größe mit X_b. Die Kraft Y_1 denken wir uns zerlegt in eine Summe $Y_1 = X_a + \mu \cdot X_b$, wobei μ zunächst einen beliebigen Faktor bedeuten soll.

Es läßt sich sofort übersehen, daß bei angenommenem Werte μ die Größen Y_1 und Y_2 eindeutig bestimmt werden können, wenn X_a und X_b bekannt sind, und umgekehrt.

Die Bestimmungsgleichungen lauten:

$$Y_2 = X_b$$
$$Y_1 = \mu \cdot X_b + X_a.$$

Abb. 1.

Nimmt man nunmehr X_a und X_b als statisch unbestimmbare Größen an, so zeigt Abb. 1 den wirklichen Zustand. Von vornherein möge auf die Bedeutung von X aufmerksam gemacht werden: X_a und X_b selbst sollen nur Zahlenwerte darstellen, so daß eigentlich

$$Y_2 = X_b \cdot 1^t$$
$$Y_1 = X_a \cdot 1^t + X_b \cdot \mu \cdot 1^t$$

geschrieben werden muß. Eine solche Auffassung liegt auch, genau genommen, der bisherigen Wahl der statisch unbestimmbaren Größen X_a, X_b, X_c .... zugrunde; sie bezeichnen auch dort nur die Faktoren, mit denen die Einzelkräfte aus dem Zustande $X_a = -1$, $X_b = -1$ usw. multipliziert werden sollen, um die Anteile zum wirklichen Zustande zu ergeben.

Diese Bedeutung zeigt sich deutlich in der Bezeichnung:

$$S = S_0 - S_a \cdot X_a - S_b \cdot X_b - \cdots$$

wobei alle S-Glieder Kräfte, alle X-Glieder reine Zahlenwerte darstellen. Solange freilich die X-Werte mit einer Einzelkraft identisch waren, konnten stillschweigend auch X_a und X_b als Kraftwerte der unbestimmten Einzelkräfte angesehen werden.

Die Zerlegung des wirklichen Zustandes in die Teilzustände ergibt Abb. 2.

Für den Zustand $X_a = -1$ ermittle man auf irgend einem Wege — zeichnerisch oder analytisch — die Durchbiegungen. Die Senkung von 1 sei δ_{1a}, die von 2 sei δ_{2a} (Abb. 3).

Nunmehr ist man sofort in der Lage, den Kraftzustand $X_b = -1$ zu bilden. Wir setzen die Bedingung an, daß die Arbeit der Kräfte des Zustandes $X_b = -1$ beim Verschiebungszustand $X_a = -1$ gleich Null werden soll, und erhalten

$$1^t \cdot \delta_{2a} + \mu \cdot 1^t \cdot \delta_{1a} = 0,$$

daraus:

$$\mu = -\frac{\delta_{2a}}{\delta_{1a}}.$$

Abb. 2.

Abb. 3.

Für den Zustand $X_b = -1$ (Abb. 4) zeichnen wir die Momentenfläche und daraus die Biegungslinie. Es ist alsdann die zweite Biegungslinie (die des Zustandes für $X_b = -1$) ebenso unmittelbar die Einflußfläche für X_b, wie die erste Biegungslinie (die des Zustandes $X_a = -1$) die Einflußfläche für X_a ist. Die Einheit ist bei der zweiten Fläche $\delta_{2b} = 1$, bei der ersten $\delta_{1a} = 1$; δ_{1b} wird Null.

Abb. 4.

Kraftgruppen.

Das Hauptmerkmal dieses Verfahrens liegt in der Einführung von „Kraftgruppen" zur Herstellung der Zustände $X = -1$.

Bei einem $n$fach statisch unbestimmten System wählen wir ein möglichst einfaches statisch bestimmtes Hauptsystem, indem wir aus dem unbestimmten Systeme die Träger von n statischen Wirkungen entfernen. Die Größen der durch die Wahl nach Lage und Richtung bestimmten statischen Wirkungen seien für irgend einen untersuchten Lastzustand $Y_1, Y_2, Y_3, \ldots Y_n$, wobei Y ebenso eine Auflagerkraft an einem beweglichen Lager oder eine Lagerkomponente am festen Lager oder schließlich irgend eine Stabkraft, ein Moment oder eine Querkraft sein kann. Die Werte Y nennen wir „statisch unbestimmte Einzelwirkungen". Der Ort der statischen Wirkung ist durch die fortlaufenden Zahlen 1, 2, 3, ... gekennzeichnet, wobei wieder 1 ein Einzelpunkt eines Auflagers oder ein Doppelpunkt einer Stabkraft usw. sein kann.

Zur Beleuchtung der „Kraftgruppen" möge zunächst für die Zustände $X_a = -1$, $X_b = -1$, ... eine ganz allgemeine Darstellung gegeben werden. Für die wirkliche Berechnung der Einflußflächen wird man natürlich von allen möglichen Kraftgruppen die einfachste wählen.

Der Zustand $X_a = -1$ kann in der Weise gebildet werden, daß man auf das Hauptsystem eine Gruppe von Kräften wirken läßt, und zwar so, daß in Lage und Richtung jeder Einzelwirkung eine Größe $Y_{1a}, Y_{2a}, Y_{3a}, \ldots$ frei gewählt wird. Man kann für diesen Zustand die Momente M_a, die Stabkräfte S_a ebenso eindeutig finden, als wenn beim Zustande $X_a = -1$ nur eine Kraft auf das Hauptsystem wirkt.

Ebenso denke man sich einen Zustand $X_b = -1$ mit anderen frei gewählten Kräften $Y_{1b}, Y_{2b}, Y_{3b}, \ldots$ mit Werten M_b, S_b. Schließlich in gleicher Weise einen Kraftzustand $X_c = -1$ mit $Y_{1c}, Y_{2c}, Y_{3c}, \ldots$; $X_d = -1$ mit $Y_{1d}, Y_{2d}, Y_{3d}, \ldots$ usw. mit Werten M_c, S_c bezw. M_d, S_d .... usw.

Man kann sich den wirklichen Zustand in der Weise zerlegt denken, daß

$$Y_1 = -X_a \cdot Y_{1a} - X_b \cdot Y_{1b} - X_c \cdot Y_{1c} - \ldots$$
$$Y_2 = -X_a \cdot Y_{2a} - X_b \cdot Y_{2b} - X_c \cdot Y_{2c} - \ldots$$
$$Y_3 = -X_a \cdot Y_{3a} - X_b \cdot Y_{3b} - X_c \cdot Y_{3c} - \ldots$$

so daß also wieder

$$S = S_0 - S_a \cdot X_a - S_b \cdot X_b - S_c \cdot X_c - \ldots$$
$$M = M_0 - M_a \cdot X_a - M_b \cdot X_b - M_c \cdot X_c - \ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Sind die Werte X_a, X_b, X_c bestimmt, so lassen sich die Einzelwirkungen Y_1, Y_2, Y_3 .... eindeutig finden und umgekehrt. X_a, X_b, X_c bedeuten also die Zahlenfaktoren, mit denen die Gruppenzustände $X_a = -1$, $X_b = -1$, ... multipliziert werden müssen, damit sie (negativ genommen) mit dem Zustande $X = 0$ zusammen den wirklichen Zustand ergeben.

Die Einzelwirkungen Y_1, Y_2, Y_3 ... seien so gewählt, daß die wirklichen Wege δ_1, δ_2, δ_3, ... sämtlich gleich Null werden. Bekanntlich läßt sich diese Bedingung auch bei innerlich statisch unbestimmten Systemen durch unendlich nahes Aufschneiden erreichen.

Stellt man die virtuellen Arbeiten der Kraftgruppenzustände $X_a = -1$, $X_b = -1$ bis $X_n = -1$, und zwar für den wirklichen Verschiebungszustand auf, so müssen sie sämtlich gleich Null werden. Die virtuelle Arbeit des Zustandes $X_a = -1$ beim Verschiebungszustande $X_a = -1$ wird

$$A_{aa} = Y_{1a} \cdot \delta_{1a} + Y_{2a} \cdot \delta_{2a} + Y_{3a} \cdot \delta_{3a} + \ldots$$

Dieser Summenwert möge $= 1^t \cdot \delta_{aa}$ gesetzt werden, so daß also jetzt δ_{aa} den ideellen Weg einer Krafteinheit des Gruppenzustandes $X_a = -1$ darstellt. Dieselbe Bedeutung erhalten δ_{bb}, δ_{cc}, δ_{dd}, ... Ebenso soll die virtuelle Arbeit der Lastgruppe $X_a = -1$ bei der Verschiebung des Zustandes $X_b = -1$ gleich $1^t \cdot \delta_{ab}$ gesetzt werden.

Nach dem Bettischen Gesetz wird alsdann $\delta_{ab} = \delta_{ba}$, $\delta_{ac} = \delta_{ca}$, $\delta_{bc} = \delta_{cb}$ usw. Die wirklichen Verschiebungen lassen sich wie die Stabkräfte S oder Momente M in folgender Summenform ausdrücken:

$$\delta_m = \delta_{mo} - X_a \cdot \delta_{ma} - X_b \cdot \delta_{mb} - X_c \cdot \delta_{mc} - \ldots$$
$$\delta_1 = \delta_{1o} - X_a \cdot \delta_{1a} - X_b \cdot \delta_{1b} - X_c \cdot \delta_{1c} - \ldots$$
$$\delta_2 = \delta_{2o} - X_a \cdot \delta_{2a} - X_b \cdot \delta_{2b} - X_c \cdot \delta_{2c} - \ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Die Arbeit des Kraftzustandes $X_a = -1$ bei der wirklichen Verschiebung zerfällt also wie früher in

$$1 \cdot \delta_a = 0 = 1 \cdot \delta_{ao} - X_a \cdot 1^t \cdot \delta_{aa} - X_b \cdot 1^t \cdot \delta_{ab} - X_c \cdot 1^t \cdot \delta_{ac} - \ldots$$

Nach fortgesetzter Anwendung des Bettischen Satzes erhält man dieselben Elastizitätsgleichungen wie für statisch unbestimmte Einzelwerte

$$0 = \Sigma P_m \cdot \delta_{ma} - X_a \cdot \delta_{aa} - X_b \cdot \delta_{ba} - X_c \cdot \delta_{ca} - \ldots$$
$$0 = \Sigma P_m \cdot \delta_{mb} - X_a \cdot \delta_{ab} - X_b \cdot \delta_{bb} - X_c \cdot \delta_{cb} - \ldots$$
$$0 = \Sigma P_m \cdot \delta_{mc} - X_a \cdot \delta_{ac} - X_b \cdot \delta_{bc} - X_c \cdot \delta_{cc} - \ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Wählt man jetzt die Gruppenzustände so, daß die Arbeitswerte

$$\left.\begin{array}{l} 1 \cdot \delta_{ba} \\ 1 \cdot \delta_{ca} \\ 1 \cdot \delta_{bc} \\ 1 \cdot \delta_{bd} \\ \cdot \\ \cdot \end{array}\right\} = 0$$

werden, so ist damit bewiesen, daß die Biegungslinien der Gruppenzustände ohne weiteres Einflußflächen der Größen X_a, X_b, X_c, ... werden, wenn man sie durch δ_{aa}, δ_{bb}, δ_{cc} .... dividiert.

Für die richtige Wahl der Gruppenzustände gilt nun die natürliche Bedingung, daß man sie so einfach wie möglich zu nehmen hat. Bei $n$facher statischer Unbestimmtheit gibt es $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$ Wege δ mit verschiedenen Doppelindices a, b, c, d. h.

$$[\delta_{ba}, \delta_{ca}, \delta_{cb}, \delta_{da}, \delta_{db}, \delta_{cb}, \ldots]$$

Von den $n \cdot n$ Einzelwerten sämtlicher Gruppenzustände entfallen zunächst n Werte auf die Befriedigung der n Elastizitätsgleichungen. Von den übrigbleibenden $n \cdot (n-1)$ Werten sollen nur

$\frac{n.(n-1)}{2}$ Bedingungen erfüllt werden; es können also $\frac{n.(n-1)}{2}$ willkürlich angenommen werden. Sie sollen möglichst einfach sein. Man nehme also $\frac{n.(n-1)}{2}$ Werte gleich Null.

Gedankengang des Verfahrens bei beliebiger statischer Unbestimmtheit.

Wir wählen bei einem $n$fach statisch unbestimmten Systeme die n Einzelwirkungen $Y_1, Y_2, Y_3 \ldots Y_n$ mit den Orten $1, 2, 3, \ldots n$.

Beim Zustande $X_a = -1$ nehme man nur eine Last $Y_{1a} = 1^t$ in 1; alle anderen $Y_{2a}, Y_{3a}, \ldots$ sind Null! Es wirkt also wie bei früheren Betrachtungen nur **eine** Einzellast. Auf irgend einem Wege ermittle man die Biegungslinie, welche die Werte ergibt: $\delta_{1a}, \delta_{2a}, \delta_{3a}, \delta_{4a}, \delta_{na}$. Selbstverständlich kann man auch die Werte analytisch als Summen oder Integrale ganz genau ermitteln. Es ist $\delta_{aa} = \delta_{1a}$. Beim Zustande $X_b = -1$ seien alle Werte $Y_{n.b}, Y_{(n-1)b}, \ldots$ bis $Y_{3b} = 0$. In 2 wird $Y_{2b} = 1^t$ gesetzt: in 1 soll die Kraft $Y_{1b} = \mu_{1b} \cdot 1^t$ wirken. Der Zustand $X_c = -1$ erhält 1^t in 3, μ_{2c} in 2, μ_{1c} in 1, also 3 Kräfte. $X_d = -1^t$ hat 1 in 4, μ_{3d} in 3, μ_{2d} in 2, μ_{1d} in 1.

Entsprechend wächst jede folgende Kraftgruppe um eine Kraft, so daß der $n$te Zustand aus n Gruppenkräften besteht.

Die Punkte, in denen ein Zustand die Anfangskraft 1^t erhält, mögen die „Ursprungsorte" der Zustände genannt werden. So ist 1 für $X_a = -1$, 2 für $X_b = -1$, 3 für $X_c = -1$, 4 für $X_d = -1$; ......, n für $X_n = -1$ der Ursprungsort.

Die Bestimmung der Faktoren μ führt nach den vorhergehenden Ausführungen auf einen allgemeinen Weg.

Aus der Biegungslinie des Zustandes $X_a = -1$ findet man μ_{1b} durch die Arbeitsbedingung $1 \cdot \delta_{ba} = 0$; es ist $1^t \cdot \delta_{ba} = 1^t \cdot \delta_{2a} + \mu_{1b} \cdot 1^t \cdot \delta_{1a}$. Für die nachfolgenden Gleichungen möge der selbstverständliche Produktenfaktor 1^t der Abkürzung wegen fortgelassen werden. Also ist $\mu_{1b} = -\frac{\delta_{2a}}{\delta_{1a}}$; damit ist der Gruppenzustand $X_b = -1$ bestimmt: man zeichne Momentenfläche und Biegungslinie. Sie ergibt δ_{2b}; $\delta_{3b}, \ldots$ Da $\delta_{ba} = 0$ gesetzt wurde, muß jetzt als **Bedingung der Richtigkeit und Genauigkeit** der Konstruktion auch $\delta_{ab} =$ Null werden. Nun erhält $X_a = -1$ nur eine Last in 1, also muß $\delta_{1b} = 0$ werden.

Für $X_c = -1$ wird, wie vorerwähnt, 1^t in 3 angenommen. Man setze zur Ermittlung der Faktoren μ_{2c} und μ_{1c} zunächst die Gleichung $\delta_{cb} = 0$ an. Es wird $0 = 1 \cdot \delta_{3b} + \mu_{2c} \cdot \delta_{2b} + \mu_{1c} \cdot \delta_{1b}$. Da aber $\delta_{1b} = 0$, so bleibt nur **eine** Gleichung mit **einer** Unbekannten übrig, nämlich $\mu_{2c} = -\frac{\delta_{3b}}{\delta_{2b}}$; alsdann setze man $\delta_{3a} = 0$ an: $0 = 1 \cdot \delta_{3a} + \mu_{2c} \cdot \delta_{2a} + \mu_{1c} \cdot \delta_{1a}$. In dieser Gleichung ersten Grades ist wieder μ_{1c} **einzige** Unbekannte. Man erhält:

$$\mu_{1c} = -\frac{1}{\delta_{1a}} \cdot \left[\delta_{3a} + \delta_{2a} \cdot \left(-\frac{\delta_{3b}}{\delta_{2b}}\right)\right]$$

$$= -\frac{1}{\delta_{1a} \cdot \delta_{2b}} \cdot [\delta_{3a} \cdot \delta_{2b} - \delta_{2a} \cdot \delta_{3b}].$$

Beim Zustande $X_d = -1$ wird in 4 eine Tonne angenommen; μ_{3d} findet sich als alleinige Unbekannte aus $\delta_{cd} = 0$, alsdann μ_{2d} ebenso aus $\delta_{bd} = 0$. schließlich μ_{1d} aus $\delta_{ad} = 0$, usw. Die Bedingungsgleichungen und ihre Lösungen nehmen also einfache Formen an; sie mögen übersichtlich zusammengestellt werden.

$$\delta_{ba} = 0 = \mu_{1b} \cdot \delta_{1a} + 1\,\delta_{2a}$$

$$\delta_{cb} = 0 = \qquad + \mu_{2c} \cdot \delta_{2b} + 1\,\delta_{3b}$$
$$\delta_{ca} = 0 = \mu_{1c} \cdot \delta_{1a} + \mu_{2c} \cdot \delta_{2a} + 1\,\delta_{3a}$$

$$\delta_{dc} = 0 = \qquad + \mu_{3d} \cdot \delta_{3c} + 1\,\delta_{4c}$$
$$\delta_{db} = 0 = \qquad + \mu_{2d} \cdot \delta_{2b} + \mu_{3d} \cdot \delta_{3b} + 1\,\delta_{4b}$$
$$\delta_{da} = 0 = + \mu_{1d} \cdot \delta_{1a} + \mu_{2d} \cdot \delta_{2a} + \mu_{3d} \cdot \delta_{3a} + 1\,\delta_{4a}$$

$$\delta_{ed} = 0 = \qquad + \mu_{4e} \cdot \delta_{4d} + 1\,\delta_{5d}$$
$$\delta_{ec} = 0 = \qquad + \mu_{3e} \cdot \delta_{3c} + \mu_{4e} \cdot \delta_{4c} + 1\,\delta_{5c}$$
$$\delta_{eb} = 0 = \qquad + \mu_{2e} \cdot \delta_{2b} + \mu_{3e} \cdot \delta_{3b} + \mu_{4e} \cdot \delta_{4b} + 1\,\delta_{5b}$$
$$\delta_{ea} = 0 = + \mu_{1e} \cdot \delta_{1a} + \mu_{2e} \cdot \delta_{2a} + \mu_{3e} \cdot \delta_{3a} + \mu_{4e} \cdot \delta_{4a} + 1\,\delta_{5a}$$

. . . .

Will man irgend einen Einzelwert für sich selbständig aus den genauer ermittelten Einzelwerten bestimmen, so kann man folgende Determinantenaufstellung benutzen:

$$\mu_{1b} \cdot (\delta_{1a}) = - \begin{vmatrix} \delta_{2a} \end{vmatrix}$$

$$\mu_{2c} \cdot (\delta_{2b}) = - \begin{vmatrix} \delta_{3b} \end{vmatrix}$$
$$\mu_{1c} \cdot (\delta_{2b} \cdot \delta_{1a}) = - \begin{vmatrix} \delta_{3a}, & \delta_{2a} \\ \delta_{3b}, & \delta_{2b} \end{vmatrix}$$

$$\mu_{3d} \cdot (\delta_{3c}) = - \begin{vmatrix} \delta_{4c} \end{vmatrix}$$
$$\mu_{2d} \cdot (\delta_{3c} \cdot \delta_{2b}) = - \begin{vmatrix} \delta_{4b}, & \delta_{3b} \\ \delta_{4c}, & \delta_{3c} \end{vmatrix}$$
$$\mu_{1d} \cdot (\delta_{3c} \cdot \delta_{2b} \cdot \delta_{1a}) = + \begin{vmatrix} \delta_{4a}, & \delta_{3a}, & \delta_{2a} \\ \delta_{4b}, & \delta_{3b}, & \delta_{2b} \\ \delta_{4c}, & \delta_{3c}, & [\delta_{2c}] \end{vmatrix}$$

$$\mu_{4e} \cdot (\delta_{4d}) = - \begin{vmatrix} \delta_{5d} \end{vmatrix}$$
$$\mu_{3e} \cdot (\delta_{4d} \cdot \delta_{3c}) = - \begin{vmatrix} \delta_{5c}, & \delta_{4c} \\ \delta_{5d}, & \delta_{4d} \end{vmatrix}$$
$$\mu_{2e} \cdot (\delta_{4d} \cdot \delta_{3c} \cdot \delta_{2b}) = + \begin{vmatrix} \delta_{5b}, & \delta_{4b}, & \delta_{3b} \\ \delta_{5c}, & \delta_{4c}, & \delta_{3c} \\ \delta_{5d}, & \delta_{4d}, & [\delta_{3d}] \end{vmatrix}$$
$$\mu_{1e} \cdot (\delta_{4d} \cdot \delta_{3c} \cdot \delta_{2b} \cdot \delta_{1a}) = + \begin{vmatrix} \delta_{5a}, & \delta_{4a}, & \delta_{3a}, & \delta_{2a} \\ \delta_{5b}, & \delta_{4b}, & \delta_{3b}, & \delta_{2b} \\ \delta_{5c}, & \delta_{4c}, & \delta_{3c}, & [\delta_{2c}] \\ \delta_{5d}, & \delta_{4d}, & [\delta_{3d}], & [\delta_{2d}] \end{vmatrix}$$

Dabei aber werden alle eingeklammerten Werte gleich Null.

Allgemeine Betrachtungen und Sätze.

Außer der allgemeinen Gültigkeit, der Unabhängigkeit von der Erfindungsgabe des Bearbeiters und des Fortfalles kinematischer Angliederungen zeigt diese Berechnungsart eine Reihe besonderer Merkmale, die sie von der Berechnung mit statisch unbestimmbaren Einzelkräften unterscheiden.

Freie Wahl des Hauptsystems und der Einzelwirkungen Y.

Bei den bisherigen Verfahren zur Bestimmung der Einflußlinien für die Werte X der mehrfach statisch unbestimmten Systeme war die Wahl der unbestimmten Einzelwerte in Lage und Richtung z. T. durch Bedingungen, die sich erst nach Zeichnung der einzelnen Biegungslinien ergaben, beschränkt. Eine Ausnutzung bequemer Momentenflächen und einfacher Stabbestimmungen war in vielen Fällen nicht möglich. Besonders zeigt sich dieser Unterschied bei den mehrfach statisch unbestimmten Systemen, bei denen erst durch Einführung mehrerer Scheiben solche unbestimmbare Größen festgelegt werden konnten, deren Biegungslinien alsdann gleich den Einflußlinien wurden.

Die Einzelwirkungen können auch beliebig als Momente gewählt werden, eine Annahme, die bei Angliederung von Scheiben kaum einfache Lösungen gibt.

Daß die einzelnen Zustände bei diesem Verfahren mehrere Kräfte enthalten, bietet durchaus keine Schwierigkeiten; einmal können die Einzelkräfte möglichst einfach angenommen werden, dann ist auch in jedem neuen Zustande nur der Einfluß der ersten Last neu zu finden, der Einfluß der anderen Gruppenlasten ist in den Vorflächen enthalten und bedarf nur einer Multiplikation mit gewissen Faktoren. Besonders einfach stellt sich die Ausnutzung der Symmetrie bei diesem Verfahren, worauf in einer späteren Abhandlung eingegangen wird.

Dauernde Kontrolle der Richtigkeit und Genauigkeit der Rechnung.

Für die praktische Anwendung wichtig ist die dauernde Kontrolle, welche in der ganzen Rechnung liegt. Der zweite Verschiebungsplan ergibt in 1 die Durchbiegung Null; die dritte Biegungslinie in 2 und 1 die Werte Null und so weiter fort. Damit ist gleichzeitig das Mittel gegeben, einen Hauptmangel der Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme zu vermeiden. Nur zu häufig läßt bei der Addition der X-Fläche aus den multiplizierten Biegungsflächen erst zum Schluß die unmögliche Form der Einflußfläche einen groben Zahlenfehler erkennen, der meist die Wiederholung der ganzen zeitraubenden Arbeit bedingt.

Einheitswerte der Einflußflächen.

Trotzdem $\delta_{aa}, \delta_{bb}, \delta_{cc}$ als Arbeitswerte von Kraftgruppen allgemein definiert wurden, sind sie jedoch nach dem durchgeführten Verfahren unmittelbar aus den einzelnen Biegungslinien zu entnehmen. Da nämlich für den Zustand $X_d = -1$ beispielsweise die

$\delta_{3d} = \delta_{2d} = \delta_{1d} = 0$ werden müssen, wird $\delta_{dd} = \delta_{4d}$, und ist aus dem Verschiebungsplan unmittelbar abzulesen. Rechnet man die Biegungslinie im Einheitsmaßstab dieser $\delta_{aa} = 1$, $\delta_{bb} = 1$, $\delta_{cc} = 1$, so stellen die Ordinaten alsdann unmittelbar die Einflußfläche dar.

Einzelkräfte einer neuen Kraftgruppe als X-Werte aus vorhandenen Einflußflächen.

Wir leiten zu allgemeinen Betrachtungen über, wenn wir uns zunächst einen Träger mit lotrechten Y-Größen vorstellen (Abb. 5). Berücksichtigt man, daß dort die Produkte $\delta_{aa} \cdot \delta_{bb} \cdot \delta_{cc} \cdots = 1$ werden, wenn man die δ als Ordinaten der Einflußflächen mißt, so folgt eine wichtige und eigenartige Deutung der einzelnen Gruppen kräfte. Es wird $\mu_{1b} = 1^t \cdot \eta_{2a}$, wobei η_{2a} die Ordinate der Einflußfläche für X_a in 2 bedeutet. Also ist $\mu_{1b} = X_a$ infolge der Last 1^t in 2. μ_{2c} ergibt sich also durch Belastung der X_b-Fläche mit 1^t in 3. Weiter folgt, daß dann $\mu_{1c} = -X_a$ wird, und zwar infolge der Gruppenlasten des X_c-Zustandes jenseit des Ursprungsortes von X_a. Kurzum:

Jedes μ_1 ist ein X_a-Wert,
" μ_2 " " X_b "
" μ_3 " " X_c "
. . . .

und zwar ist allgemein $\mu_{4f} = -X_d$ infolge der Gruppenkräfte von $X_f = -1$ jenseit des Ursprungsortes für X_d, oder einfacher: jenseit von 4.

Abb. 5.

Somit läßt sich der Gedankengang der Einflußflächenermittlung noch einfacher und kürzer darstellen. Man zeichne die Biegungslinie für $X_a = -1$, setze $\delta_{aa} = 1$, so daß man die Einflußfläche X_a damit erhält.

Für Lastzustand $X_b = -1$ nehme man zuerst 1^t in 2 an: mit dieser belaste man die Einflußfläche für X_a und nehme das gefundene X_2 als negative Gruppenlast in 1 an. Darauf zeichne man die Biegungslinie für $X_b = -1$ und formt sie durch Gleichsetzung von $\delta_{bb} = 1$ in die Einflußfläche für X_b um.

Für den Gruppenzustand $X_c = -1$ nehme man zuerst 1^t in 3 an, belaste mit dieser die X_b-Fläche; das gefundene X_b wird zur negativen Gruppenlast in 2; alsdann belaste man mit den beiden jetzt bekannten Gruppenlasten von X_c die X_a-Fläche und nimmt das gefundene (negative) X_a als dritte Gruppenlast von X_c in 1. So können sämtliche Gruppenlasten durch Belastung der vorhergehenden Einflußflächen mit den bekannten Gruppenlasten der eigenen Gruppe gefunden werden.

Innere Bedeutung der Gruppenbelastungen.

Die vorstehenden Beziehungen, welche bei senkrechten Ordinaten einer abgetragenen Biegungslinie natürlich nur bei lotrechten Y-Werten gelten, lassen sich für beliebige Y ohne weiteres verallgemeinern, wenn man den ganzen Verschiebungsplan eines Zustandes, z. B. den für $X_c = -1$, als Einflußgebilde für X_c ansieht. Die Einheit ist natürlich ebenso $\delta_{cc} = 1$. Als Einflußordinaten sind die Projektionen der Ortsverschiebungen auf die Richtungen der statischen Wirkung zu setzen. Bei Momenten als Y-Größen sind in bekannter Weise Winkeldrehungen als Einflußordinaten aus dem Verrückungsplan zu entnehmen.

Damit sind wir aber auf dem Wege angelangt, die hier abgeleitete Gruppenbelastung in einem allgemeinen, für die ganze theoretische Erkenntnis der mehrfach statisch unbestimmten Systeme bedeutsamen Sinne erscheinen zu lassen.

Angenommen: Es liege ein fünffach statisch unbestimmtes System mit X_a, X_b, X_c, X_d, X_e vor. Bis X_d seien nach der hier vorgetragenen Art die Einflußflächen für X_a, X_b, X_c, X_d bestimmt. Belastet man mit 1^t in 5 sämtliche Einflußgebilde X_a bis X_d, so erhält man die zugehörigen Werte des vierfach statisch unbestimmten Systems. In 4 ist das gefundene X_d identisch mit der Gesamtkraft Y_4 des vierfach statisch unbestimmten Systems. In 3 besteht die Gesamtkraft Y_3 zunächst aus X_c; hierzu kommt $X_d \cdot \mu_{3d}$, wobei aber μ_{3d} identisch ist mit der Ordinate der Einflußfläche von X_c in 4; also ist $X_d \cdot \mu_{3d}$ der Einfluß, welcher durch Belastung der X_c-Fläche mit der Gruppenlast von X_e in 4 entsteht.

Fährt man in diesem Gedankengange fort, so übersieht man folgenden Schlußkreis, von dem das letzte Glied für sich losgelöst bekannt war.

Die Gruppenbelastung für $X_n = -1$ ist identisch mit den durch 1^t in n hervorgerufenen statisch unbestimmbaren Einzelgrößen des $(n-1)$fach statisch unbestimmten Systems, oder: Der durch die Gruppenbelastung hervorgerufene statische Zustand ist genau derselbe wie derjenige, welcher durch 1^t in n bei dem $(n-1)$fach statisch unbestimmten Tragwerk entsteht. Somit ist natürlich auch die Einflußfläche für X_n nach der hier vorgetragenen Auffassung identisch mit der Biegungslinie des $(n-1)$fach statisch unbestimmten Tragwerks infolge 1^t in n. Weiter jedoch: Die Einflußfläche für X_{n-1} ist ebenso Biegungslinie infolge 1^t in $(n-1)$, nunmehr aber beim $(n-2)$fach statisch unbestimmten Systeme, kurzum rückwärts:

X_a-Fläche ist Biegungslinie des statisch bestimmten Grundsystems infolge 1^t in 1: X_b-Fläche ist Biegungslinie des einfach statisch unbestimmten Hauptsystems infolge 1^t in 2; X_c-Fläche ist Biegungslinie des 2fach statisch unbestimmten Hauptsystems infolge 1^t in 3: X_d-Fläche ist Biegungslinie des 3fach statisch unbestimmten Hauptsystems infolge 1^t in 4; usw.

Das hier vorgeführte Verfahren beruht daher auf der Konstruktion von Biegungslinien für je 1^t bei „veränderlichen Hauptsystemen ansteigender statischer Unbestimmtheiten". Dabei gilt jedoch, daß alle Werte des neuen statisch unbestimmten Hauptsystems höherer Ordnung sich sofort durch je eine Gleichung ersten Grades aus den bekannten Flächen eindeutig finden lassen.

Aus diesen Betrachtungen folgt ein wichtiger Vorteil dieses Berechnungsverfahrens. Die gesamte Berechnung der Einflußflächen, welche für ein $(n-1)$fach statisch unbestimmtes System durchgeführt wird, bleibt in allen Teilen genau dieselbe und ist nur durch eine neue Fläche zu ergänzen, wenn das System durch eine n^{te} Einzelwirkung (Auflager, Stab, Moment) um einen Grad höher statisch unbestimmt wird.

Die Gruppenkräfte für $X_n = -1$ enthalten die Änderungen, welche an den ersten $n-1$ X-Werten durch Hinzufügung des n^{ten} Wertes entstehen. Hat man die Einflußfläche für innere Stäbe oder Biegungsmomente für das $n-1$fach statisch unbestimmte System gefunden, so ändern sich beim $n$fach statisch unbestimmten System alle Flächen nur um die X_n-Fläche mit dem zugehörigen Faktor S_n . . . . Damit ist also ein einfacher und bequemer Weg gegeben, von einem $n-1$-fach statisch unbestimmten System durch Hinzufügung einer neuen Einzelwirkung zum $n$fach statisch unbestimmten System übergehen zu können. Dieser Gedankengang bietet somit aber auch ein gutes Kennzeichen, durch Vergleich für einzelne Hauptwerte entscheiden zu können, ob es überhaupt zweckmäßig ist, die neue Unbestimmheit einzuführen oder nicht. Man wird ein fragliches Element, so etwa beim Bogen das Moment im Scheitel, als letztes Y_n wählen und in dem angegebenen Wege durch Vergleich entscheiden, ob es zweckmäßiger ist, den Bogen mit oder ohne Scheitelgelenk auszuführen. Gleichzeitig gibt dies Verfahren auch die Möglichkeit einer einfachen Berechnung für den Fall, daß ein statisch unbestimmtes System nach Einwirkung der ständigen Eigengewichtsbelastung oder einer besonderen Überbelastung durch Einführung einer neuen unbestimmten Größe, z. B. durch Vernietung eines Gelenkes, in höherem Grade statisch unbestimmt wird.

Abb. 6.

An dieser Stelle möge als Zahlenbeispiel nur ein System einfachster Art behandelt werden. Systeme höherer statischer Unbestimmtheit, vor allem beliebige bogenförmige Tragwerke sollen zahlenmäßig durchgerechnet werden, wenn in einer folgenden Abhandlung weitere Vereinfachungen des allgemeinen Verfahrens und die Ausnutzung der Symmetrie behandelt worden sind.

Ein Träger auf 5 Stützen soll die Abmessungen nach Abb. 6 erhalten. Der Zustand $X_a = -1$ ergibt die dreieckige Momentenfläche und die darunter gezeichnete Biegungslinie mittels eines Seileckes.

Man setze an: $\delta_{2a} + \mu_{1b} \cdot \delta_{1b} \cdot \delta_{1a} = 0$;

$$\mu_{1b} = -\frac{\delta_{2a}}{\delta_{1a}} = -\frac{3{,}90}{3{,}28} = -1{,}19.$$

Damit ist Gruppenbelastung X_b bestimmt und es wird die Momentenfläche und Biegungslinie gezeichnet. Für $X_c = -1$ wird:

$$\mu_{2c} = -\frac{\delta_{3b}}{\delta_{2b}} = -\frac{2{,}80}{2{,}22} = -1{,}26$$

und

$$\mu_{1c} = -\frac{1 \cdot \delta_{3a} - \mu_{2c} \cdot \delta_{2a}}{\delta_{1a}} = -\frac{3{,}02 + 1{,}26 \cdot 3{,}90}{3{,}28} = +0{,}58.$$

Damit ist die Gruppenbelastung X_c gegeben, somit sind Momentenfläche und zugehörige Biegungslinie zu finden.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein 32 klassiges Volksschulhaus in Ludwigshafen a. Rh. wird unter den Architekten Deutschlands mit Frist bis zum 30. März 1907 ausgeschrieben. Drei Preise von 1600, 1200 und 800 Mark sind ausgesetzt. Andere Verteilung der Preise sowie auch der Ankauf sonstiger Entwürfe bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus: Regierungsbaumeister Grieshaber in Ludwigshafen a. Rh., Professor Hocheder in München, Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Königlicher Hofrat Krafft, Bürgermeister in Ludwigshafen a. Rh., Stadtbaurat May in Ludwigshafen a. Rh., Stadtrat Dr. Raschig in Ludwigshafen a. Rh. und Schulinspektor Wanger in Ludwigshafen a. Rh. Die Wettbewerbsbedingungen sind beim Stadtbauamt Ludwigshafen a. Rh. kostenfrei erhältlich.

Wettbewerb um Entwürfe für ein Rathaus in Wiesdorf. In Abänderung der Mitteilung in der vorigen Nummer dieses Blattes (Seite 20) teilt das Bürgermeisteramt Küppersteg mit, daß der Wettbewerb nachträglich auf die Architekten Rheinlands und Westfalens beschränkt und der Einlieferungstag auf den 10. April d. J. festgesetzt ist.

Zu einem Wettbewerb um Skizzen für ein Theater in Aussig ladet der Stadtrat von Aussig Architekten deutscher Abstammung ein. Die drei besten Entwürfe werden mit Preisen von 1500, 1000 und 600 Kronen bedacht. Die Unterlagen und Bedingungen, sowie die Namensliste der Preisrichter können vom Stadtrate Aussig gegen Einsendung von 5 Kronen bezogen werden. Die Entwürfe sind bis 20. Februar 1907 einzusenden.

Für das akademische Reisestipendium der Königlichen Akademie der bildenden Künste in Dresden für das Jahr 1907 wird die Architektur an erster Stelle berücksichtigt. Als Bewerber um dieses Stipendium werden Architekten zugelassen, welche die Staatsangehörigkeit im Königreich Sachsen besitzen und das Atelier für Baukunst an der Dresdener Akademie der bildenden Künste besuchen oder mindestens zwei Jahre besucht haben und zur Zeit der Entschließung des akademischen Rats aus dem akademischen Bauatelier seit nicht länger als vier Jahren ausgeschieden sind. Die Bewerbungsarbeit, zu der ein besonderes Programm aufgestellt ist, muß zum 17. Juli 1907 der Dresdener Kunstakademie eingeliefert werden, die Meldungen zur Bewerbung haben bis zum 2. Mai 1907 bei dem Akademiesekretariate zu erfolgen. Die Bestimmungen über die akademischen Auszeichnungen und das Programm zur Bewerbungsarbeit können von der Kanzlei der Dresdener Kunstakademie unentgeltlich bezogen werden.

Die Technische Hochschule in Berlin wird im Winter-Halbjahr 1906/07 nach vorläufiger Feststellung von 2375 Studierenden (2683 im Winter 1905/06 nach endgültiger Feststellung) und 754 (924) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 3129 (3607) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für									Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen		Schiff- u. Schiffsmaschinenbau		Chemie u. Hüttenkunde		Allg. Wissenschaften	
			M	E	S	Sm	Ch	Hk		
Im 1. Studienjahr .	104	117	133	45	30	12	55	24	2	522
„ 2. „ .	99	104	90	27	37	8	40	17	—	422
„ 3. „ .	78	95	107	22	35	9	24	13	—	383
„ 4. „ .	73	92	124	27	51	14	18	14	—	413
In höheren Studienjahren	104	142	207	46	69	26	15	26	—	635
Zusammen	458	550	661	167	222	69	152	94	2	2375
Im Winter 1905/06	464	605	790	218	256	74	205	64	7	2683

Von den 2375 Studierenden sind 1653 aus Preußen, 380 aus den anderen deutschen Staaten und 342 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Belgien, 8 aus Bulgarien, 1 aus Dänemark, 2 aus Frankreich, 2 aus Griechenland, 9 aus Großbritannien, 6 aus Italien, 12 aus Luxemburg, 2 aus den Niederlanden, 20 aus Norwegen, 106 aus Österreich-Ungarn, 4 aus Portugal, 45 aus Rumänien, 76 aus Rußland, 5 aus Schweden, 5 aus der Schweiz, 6 aus Serbien, 3 aus Spanien, 5 aus der Türkei, 12 aus Amerika und 11 aus Asien.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 bis 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 242. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 120, für Bau-Ingenieurwesen 28, für Maschinen-Ingenieurwesen 46, für Elektrotechnik 14, für Schiffbau 9, für Schiffsmaschinenbau 7, für Chemie 12, für Hüttenkunde 6. Unter den Hörern befindens ich 21 Ausländer, und zwar je 2 aus Großbritannien und Norwegen, je 1 aus Österreich-Ungarn, Portugal und Rumänien, 8 aus Rußland, 3 aus Spanien, je 1 aus der Türkei, aus Amerika und aus Asien; — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 120, und zwar 7 Regierungsbauführer, 103 Studierende der Friedrich-Wilhelms-Universität, 3 Studierende der Berg-Akademie, 5 Studierende der Lehranstalten der Königlichen Akademie der Künste, 2 Studierende der Landwirtschaftlichen Hochschule; — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 83 Damen): 277; — d) kommandierte Offiziere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine: (96 + 19) 115.

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Winter-Halbjahr 1906/07 nach vorläufiger Feststellung von 928 Studierenden (1048 im Winter 1905/06 nach endgültiger Feststellung) und 403 (346) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 1331 (1394) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für						Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Masch.-Ingen.-wesen	Chemie und Elektrotechnik		Allgem. Wissenschaften	
				Ch	E		
Im 1. Studienjahr	34	73	39	11	9	1	167
„ 2. „	39	93	53	30	10	1	226
„ 3. „	27	80	50	9	13	—	179
„ 4. „	34	75	99	13	22	—	243
In höheren Studienjahren	19	26	53	4	11	—	113
				67	65		
Zusammen	153	347	294	132		2	928
Im Winter 1905/06	148	378	349	75	92	6	1048

Von den 928 Studierenden sind 686 aus Preußen, 173 aus den anderen deutschen Staaten und 69 aus dem Auslande, und zwar je 1 aus Bulgarien, Frankreich, und Griechenland, 2 aus Italien, 5 aus Luxemburg, 8 aus den Niederlanden, 17 aus Norwegen, 3 aus Österreich-Ungarn, 1 aus Portugal, 2 aus Rumänien, 19 aus Rußland, je 1 aus Finnland und Serbien und 7 aus Amerika.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 126. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 45, für Bau-Ingenieurwesen 18, für Maschinen-Ingenieurwesen 35, für Chemie 16, für Elektrotechnik 9, für Allgemeine Wissenschaften 3; unter den Hörern befinden sich 16 Ausländer, und zwar 2 aus Großbritannien und Irland, 2 aus den Niederlanden, 3 aus Norwegen, 1 aus Österreich-Ungarn, 4 aus Rußland, je 1 aus Finnland und Schweden und 2 aus Amerika. — b) Gastteilnehmer, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 10: — c) Gastteilnehmer, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 119; — d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen Vorträgen beizuwohnen: 148.

Die Technische Hochschule in Aachen zählt im Winter-Halbjahr 1906/07 nach vorläufiger Feststellung 604 Studierende (gegen 636 im Winter 1905/06 nach endgültiger Feststellung) und 193 (253) Hörer und Gastteilnehmer, insgesamt also 797 (889) Teilnehmer.

1) Studierende	Abteilung für: Architektur	Bau-Ingen.-Wesen	Masch.-Ingen.-Wesen		Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften		Gesamtzahl
			M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech	Ag	Hw	
Im 1. Studienjahr	7	18	7	4	13	27	5	—	6	1	88
„ 2. „	9	17	10	7	33	25	5	1	2	4	113
„ 3. „	17	14	13	9	43	26	6	1	1	1	131
„ 4. „	4	9	19	4	21	35	8	—	—	—	100
In höheren Studienjahren . .	22	35	40	9	20	39	7	—	—	—	172
			89	33	130	152	31	2	9	6	
Zusammen	59	93	122		315				15		604
Im Winter 1905/06	62	85	103	37	141	148	34	3	8	15	636

Von den 604 Studierenden sind 469 aus Preußen, 47 aus den anderen deutschen Staaten und 88 aus dem Auslande, und zwar: 6 aus Belgien, 1 aus Bulgarien, 2 aus England, 26 aus Holland, 1 aus Italien, 23 aus Luxemburg, 1 aus Norwegen, 3 aus Österreich-Ungarn, 22 aus Rußland, 2 aus der Schweiz und 1 aus Serbien.

2) Hörer und Personen, welche als Gastteilnehmer zur Annahme von Unterricht zugelassen sind: a) Hörer: 100. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 23, Bau-Ingenieurwesen 4, Maschinen-Ingenieurwesen 5, Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie 54, Allgemeine Wissenschaften 14; unter ihnen befinden sich 5 Ausländer. — b) Gastteilnehmer: 93.

Die Technische Hochschule in Danzig wird im Winter-Halbjahr 1906/07 nach vorläufiger Feststellung von 470 Studierenden (gegen 370 im Winter 1905/06 nach endgültiger Feststellung) und 492 (504) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 962 (874) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für: Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Maschinen-Ingenieurwesen u. Elektrotechnik		Schiff- u. Schiffs-Masch.-bau		Chemie	Allgemeine Wissenschaften	Gesamtzahl
			M	E	S	Sm			
Im 1. Studienjahr	11	39	16	3	23	6	10	10	118
„ 2. „	21	22	10	6	18	8	7	7	99
„ 3. „	7	41	7	3	17	2	2	2	81
„ 4. „	15	18	13	1	4	2	2	—	55
In höheren Studienjahren	24	43	25	5	6	9	3	2	117
			71	18	68	27			
Zusammen	78	163	89		95		24	21	470
Winter 1905/06	64	116	61	18	57	21	18	15	370

Von den 470 Studierenden sind 368 aus Preußen, 64 aus den anderen deutschen Staaten und 38 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Großbritannien, 7 aus Norwegen, 6 aus Österreich-Ungarn, 24 aus Rußland.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 und 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 99. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 20, Bau-Ingenieurwesen 14, Maschinen-Ingenieurwesen 24, Elektrotechnik 6, Schiffbau 17, Schiffsmaschinenbau 6, Chemie 7, Allgemeine Wissenschaften 5; unter ihnen befinden sich 19 Ausländer; — b) Personen, denen nach § 35 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 393.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin veranstaltet im Vierteljahr Januar bis März 1907 drei öffentliche Vortragsfolgen: 1. Direktor Dr. Peter Jessen: Die Grundlagen der heutigen Möbelkunst, für Tischler und andere Fachleute, Montags abends; 2. Direktorialassistent Dr. Max Creutz: Die Goldschmiedekunst des Mittelalters, Dienstags abends; 3. Dr. Oskar Fischel: Die Plastik als Dekoration des Innenraums, Donnerstags abends. Die Vorträge, je acht in jeder Folge, finden von $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr im großen Hörsaal, Prinz-Albrechtstraße 7 bis 8 statt und beginnen am 14., 15. und 17. Januar.

Die Herstellung einer neuen schnellen Verbindung zwischen Berlin und Petersburg über Stockholm hat der Professor an der Technischen Hochschule Richert in Stockholm bei der schwedischen Regierung angeregt. Nach seinem Plane soll zwischen Stockholm und Trelleborg oder einem anderen dazu geeigneten Hafen Südschwedens eine elektrische Bahn angelegt, die Verbindung zwischen diesem Hafen und Saßnitz auf Rügen mit Riesendampffähren aufrecht erhalten und von Saßnitz aus nach Berlin ebenfalls eine elektrische Bahn gebaut werden. Ferner wäre zwischen Stockholm und Abo in Finnland eine Dampffährenverbindung, zwischen Abo und Petersburg eine elektrische Schnellbahn herzustellen. So würde es möglich sein, die Reise zwischen Petersburg und Berlin in 20 Stunden zu machen, während die Fahrt zwischen den beiden Hauptstädten über Eydtkuhnen 31 Stunden dauert.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Dezember 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Bis zum 6. Dezember blieb die Witterung in unseren Stromgebieten unter der Herrschaft des Tiefs, dessen Wirkungsbereich sich gegen Ende des November auf Mitteleuropa ausgedehnt hatte, und reichliche Regenfälle riefen überall ein Steigen des Wassers hervor. Dann folgten zwei Tage trockenen Frostes, bei dem der Himmel sich aufheiterte und im Memelstrom und im Pregel Grundeistreiben begann. Die hierauf von neuem einsetzenden Niederschläge, die etwa bis zur Mitte des Monats anhielten, bestanden, da die Luftwärme jetzt ziemlich niedrig blieb, vorwiegend in Schneefällen, sodaß die Wasserführung im allgemeinen wieder zurückging. Grundeis trat nun auch in der Weichsel, Warthe und Oder auf, und zwar in der Weichsel zuerst am 10., in der Warthe am 9., in der Oder am 15. Dezember. Zum Stehen kam das Eis aber vorerst nur auf dem Memelstrom und seinen Mündungsarmen, sowie auf dem Pregel und der Nogat. Als Mitteleuropa darauf vom 18. bis zum 25. Dezember infolge des Vorstoßes eines Gebietes hohen Druckes von Rußland aus steigende Kälte hatte, die sich mehr und mehr nach Westen fortpflanzte, bildete sich eine Eisdecke auch auf der Weichsel, der Warthe und auf großen Strecken der Oder, teilweise auch auf den Nebenflüssen der Elbe (Saale, Havel und Spree) und den Flüssen des oberen Wesergebiets (Fulda und Eder), während der Elbstrom selbst, ebenso die Weser, die Ems und der Rhein vielfach Grundeistreiben hatten. Am 25./26. Dezember wurde der hohe Luftdruck ungewöhnlich rasch durch starke Tiefgebiete verdrängt, die sich von der Nordsee und dem Mittelmeer aus über Mitteleuropa ausbreiteten und hier erhebliche Schneemassen zu Boden sandten, die, zusammen mit den vorher gefallenen, bis in den Januar hinein aufgespeichert blieben.

Im ganzen zeigen die Wasserstände im Vergleich zu denen des vorigen Monats, wie gewöhnlich um diese Zeit des Jahres, eine Zunahme. Am größten ist diese einerseits bei der Memel und Weichsel, wo sie nicht allein auf der Speisung durch die Niederschläge am Anfang des Monats, sondern auch auf der Einwirkung der Eisbedeckung beruht, anderseits bei der Weser, Aller, Ems und dem Niederrhein, deren Flußnetz der Einwirkung der winterlichen Gebiete niedrigen Luftdrucks in besonderem Maße ausgesetzt ist.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im Dezember 1906.

Gewässer	Pegelstelle	Dezember 1906 NW	MW	HW	MW Dez. 95/05	Gewässer	Pegelstelle	Dezember 1906 NW	MW	HW	MW Dez. 95/05	Gewässer	Pegelstelle	Dezember 1906 NW	MW	HW	MW Dez. 95/05
Memel	Tilsit	242	290	370	274	Elbe	Barby	74	163	249	164	Ems	Lingen	—42	53	140	23
Pregel	Insterburg	4	54	154	74	„	Wittenberge	112	199	264	186	Rhein	Maximil.-Au	282	310	352	349
Weichsel	Thorn	62	106	174	99	Saale	Trotha U. P.	164	224	296	210	„	Kaub	106	150	202	195
Oder	Brieg U. P.	120	218	284	230	Havel	Rathenow U. P.	73	117	160	99	„	Köln	99	192	283	229
„	Frankfurt	122	163	193	163	Spree	Beeskow	132	146	162	142	Neckar	Heilbronn	42	69	112	98
Warthe	Landsberg	—2	61	94	71	Weser	Minden	24	127	265	85	Main	Wertheim	137	183	244	161
Netze	Vordamm	32	65	121	39	Aller	Ahlden	151	236	292	166	Mosel	Trier	53	110	192	135

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 5. Berlin, 12. Januar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß betreffend Grundsätze für die Aufstellung von Bebauungsplänen und die Ausarbeitung neuer Bauordnungen.

Berlin, den 20. Dezember 1906.

Ew. . . . ist unter dem 13. d. Mts. Nr. III B. 1. 3601. M. d. ö. A. — IIb. 5205. M. d. I. — III 7845 II. M. f. H. u. G. — vom Herrn Minister des Innern, dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe und mir eine Schrift des Deutschen Vereins für Wohnungsreform über neue Aufgaben in der Bauordnungs- und Ansiedlungsfrage, sowie ein Druckheft des Regierungsbaumeisters a. D. Siebold, enthaltend einen Beitrag zur Lösung der Kleinwohnungsfrage übersandt worden. Ich bemerke im Anschluß daran folgendes:

Die Grundsätze, welche mein Erlaß vom 24. April d. Js. über die Festsetzung von Bebauungsplänen und den Erlaß von Bauordnungen gibt, haben nicht nur Anwendung auf Vororte größerer Städte zu finden, sondern auf alle Ortschaften, in denen infolge einer erheblichen Industrieentwicklung eine starke Bebauung zu erwarten ist. Für alle in rascher Entwicklung begriffenen Gebiete würde es nicht zweckentsprechend sein, die Festsetzung von Fluchtlinien von Fall zu Fall — d. h. für die einzelnen Grundstücke erst, wenn sie bebaut werden sollen — zu bewirken. Vielmehr ist auf die Aufstellung allgemeiner Bebauungspläne aus großzügigen Gesichtspunkten Bedacht zu nehmen. Dabei aber ist der Bestimmung des § 2 des Gesetzes vom 2. Juli 1875 gemäß über das voraussichtliche Bedürfnis der näheren Zukunft nicht hinaus zu gehen. Die mit dieser Vorschrift gezogene Grenze ist flüssig und richtet sich nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen. Regelmäßig sind zunächst nur die Hauptverkehrsstraßen, und zwar tunlichst unter Berücksichtigung der vorhandenen Wege festzulegen. Auf die Möglichkeit einer angemessenen Unterbringung der Verkehrsmittel und Verkehrsgelegenheiten (neben Fahrdamm und Bürgersteigen auch Belassung von Raum zur Anlegung von Promenaden, Straßenbahnen, Reitwegen, Radfahrwegen und dergl.) ist dabei zu rücksichtigen. Die Unterteilung des Straßennetzes, insbesondere die Festlegung der Nebenstraßen, kann in den Außenbezirken vielfach der Zukunft je nach den eintretenden Bedürfnissen überlassen werden. Die Anforderungen an die Beschaffenheit der Straßen (Breite, Abmessungen der Fahrbahn und des Bürgersteiges, Befestigung des Straßenkörpers, Bepflanzung usw.) haben sich nach den voraussichtlichen Bedürfnissen zu richten, ohne indessen die Rücksicht auf das finanzielle Interesse der Gemeinden und der Anlieger außer acht zu lassen. Je nachdem die Bebauung der Straßen mit Geschäftshäusern, Fabriken, Mietgebäuden oder Eigenhäusern erfolgen wird, haben Abstufungen in der Beschaffenheit der Straßen bereits bei der Fluchtlinienfestsetzung einzutreten. Für Wohnstraßen sind nicht allein geringere Breiten, sondern auch einfachere Befestigungen als in Geschäftsstraßen zulässig. Die Maße des § 7 der ministeriellen Vorschriften für die Aufstellung von Fluchtlinien und Bebauungsplänen vom 28. Mai 1876 (M.-Bl. S. 171) sind nicht als unter allen Umständen maßgebend zu betrachten. Insbesondere kann bei Wohnstraßen unter das Maß von 12 m hinabgegangen werden. Vorgärten werden zumeist nur in Wohnstraßen vorzusehen sein, indessen kann auch in Geschäfts- und Hauptverkehrsstraßen ihre Anlegung zweckmäßig erscheinen, zumal sie bei später wachsendem Verkehr die Verbreiterung der Straßen erleichtern. Die Breite der Vorgärten darf nicht zu groß bemessen sein, anderseits aber auch regelmäßig nicht weniger als 5 m betragen. Unter den heutigen Verhältnissen wird das Maß von 3 m, welches im letzten Absatze des § 1 des Gesetzes vom 2. Juli 1875 angegeben ist, nur ausnahmsweise Anwendung finden können. Für die Freihaltung genügend großer Plätze in hinreichender Anzahl als Schmuckplätze, Spielplätze, Parkanlagen, sowie für später zu errichtende öffentliche Gebäude ist Sorge zu tragen.

Wenn auch für die Festsetzung der Fluchtlinien in erster Linie Rücksichten der Zweckmäßigkeit entscheidend sein müssen, so ist doch auch das ästhetische Interesse dabei nicht außer acht zu lassen. Auf die Vermeidung zu großer Eintönigkeit bei der Gestaltung des Straßennetzes und auf die Erzielung einer gewissen Abwechslung im Straßenbilde ist Bedacht zu nehmen. Deshalb wird, wenn nicht das Verkehrsinteresse entgegensteht, bei der Linienführung der Straßen nicht grundsätzlich der gerade Verlauf anzustreben sein. Auch empfiehlt sich die Bepflanzung besonders der äußeren Straßen mit Baumreihen, soweit nicht in der Beschattung ein Nachteil zu erblicken ist. Die zukünftige Bebauung ist nicht nur für die Abmessungen der Straßen selbst und für ihre Beschaffenheit, sondern auch für die Gestaltung der Baublöcke, insbesondere ihre Tiefe von Bedeutung. Die Aufstellung des Bebauungsplans muß daher mit der Gestaltung der Bauordnung Hand in Hand gehen, oder, sofern dem Charakter der Gegend entsprechende baupolizeiliche Vorschriften schon bestehen, auf diese Rücksicht nehmen.

Die vorstehenden Grundsätze sind bei der Festsetzung neuer Fluchtlinien zu beachten. Ferner hat nach ihnen eine Nachprüfung der jetzigen Fluchtlinien, welche bereits früher für zur Zeit noch überwiegend unbebautes Gelände festgesetzt sind, zu erfolgen. Gegebenenfalls ist auf ihre Änderung hinzuwirken.

Beim Erlasse neuer Bauordnungen für ganze Ortschaften oder weitere Gebiete wird sich vielfach die Abstufung der baupolizeilichen Normen insbesondere nach folgenden Gesichtspunkten empfehlen. Zunächst muß die historische Entwicklung des in Betracht kommenden Geländes maßgebend sein. Ferner ist der Zweck entscheidend, dem die Bebauung dienen soll: andere Vorschriften werden für Handelsviertel (Ortsteile mit Citycharakter), andere für Wohnviertel, wieder andere für Industriebezirke zu erlassen sein. Bei den Wohnvierteln muß wieder unterschieden werden, ob es sich darum handelt, die Herstellung von Miethäusern zu ermöglichen, oder ob Gelände für die Errichtung von Gebäuden, welche nur eine wenige Wohnungen enthalten, oder für Einfamilienhäuser vorbehalten werden sollen. Für die Bestimmung des Verhältnisses, nach welchem das Gelände eines als wirtschaftliche Einheit zu behandelnden Gebiets den einzelnen Bauklassen zugewiesen wird, haben neben den polizeilichen Rücksichten auch die wirtschaftlichen Beachtung zu finden. Es muß dafür gesorgt werden, daß allen berechtigten Interessen in ausreichendem Maße genügt wird, damit z. B. nicht die industrielle Entwicklung durch den Ausschluß Geräusch und Dunst erzeugender Anlagen aus zu weiten Bezirken ausgeschlossen oder den Wohnbedürfnissen der minder bemittelten Klassen durch Unterstellung zu großer Gebietsteile unter den Zwang der offenen Bauweise nicht ausreichend entsprochen wird. Die örtlichen Verhältnisse begründen auch hier weitgehende Verschiedenheiten. So wird ein Kurort in dieser Beziehung wesentlich anders als eine Gemeinde mit vorwiegend industrieller Entwicklung zu behandeln sein.

Regelmäßig ist eine vom Ortsinnern nach außen abnehmende Bebauungsdichtigkeit anzustreben. Inwieweit dabei die offene Bauweise, d. h. eine solche mit Zwischenräumen zwischen den einzelnen Häusern, vorzuschreiben ist, wird sorgfältig nach Lage der örtlichen Verhältnisse zu prüfen sein. Im allgemeinen wird diese Bauweise unbedenklich für Einzelwohnhäuser wohlhabender Klassen und für Kleinbauten — d. i. Häuser für eine oder zwei Wohnungen Minderbemittelter — in ländlicher Umgebung zu wählen sein, während sie für mehrgeschossige Miethäuser in der Regel nicht geeignet erscheint. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß vom gesundheitlichen Standpunkt die Notwendigkeit allseits offener Bauweise sich nicht immer begründen läßt, und daß auch der wirtschaftliche Standpunkt einer allzu weiträumigen Bebauung entgegenstehen kann. Selbst wenn durch Baubeschränkungen eine Niedrighaltung der Bodenpreise erzielbar ist, so wird ein solcher Vorteil doch — namentlich bei Kleinbauten — leicht aufgehoben durch das ungünstige Verhältnis zwischen der freien Fläche des Grundstücks einerseits und der Baufläche und der Gebäudehöhe anderseits und durch die verhältnismäßig größeren

Baukosten niedriger, allseitig freistehender Häuser. Um den an sich durchaus erstrebenswerten Bau von Kleinbauten nach Tunlichkeit zu fördern, wird in vielen Fällen auch die sogenannte halboffene Bauweise, d. i. der Bau von Gruppen von zwei bis fünf Häusern mit anschließendem Bauwich oder der Reihenbau vorzuziehen sein, wenn nur im Blockinnern eine größere zusammenhängende Fläche von der Bebauung freigehalten wird und möglichst an den Stirnen der Blöcke Zwischenräume gelassen werden. Gegen eine allzu große Ausdehnung des Gebiets der offenen Bauweise spricht auch die Wahrnehmung, daß strenge Baubeschränkungen vom Anbau da abschrecken, wo anderweit Gelände, welches weniger scharfen Vorschriften unterliegt, verfügbar ist. Statt der beabsichtigten Niedrighaltung der Bodenpreise kann dann eine Verteuerung eintreten.

Bei den sonstigen sorgfältig abzustufenden Baubeschränkungen wird vorzugsweise darauf Bedacht zu nehmen sein, daß jedes Grundstück einen Hof von bestimmter Mindestgröße erhält, daß die Gebäudehöhe und die Zahl der Wohngeschosse der Straßenbreite und der Größe der unbebaut zu lassenden Fläche angepaßt werden, daß die Bebauung des Hinterlandes die Freilassung einer großen zusammenhängenden Fläche im Innern des Baublocks gewährleisten muß, daß also über eine gewisse Tiefe hinaus eine Bebauung nicht gestattet wird, daß auch die Höhe der Wohnräume sich bei weniger dichter Bebauung ermäßigen kann, endlich daß da, wo eine geregelte Abwässerbeseitigung und eine gute Trinkwasserleitung vorhanden ist, mildere Bestimmungen zulässig sind, als dort, wo diese Einrichtungen fehlen. Bei stärkerer Besiedlung von bisher rein ländlichen Ortschaften können hinsichtlich der Bebauungsdichtigkeit die Bestimmungen für größere Städte selbstverständlich nicht ohne weiteres maßgebend sein, vielmehr wird als Regel zu gelten haben, daß die Bebauung tunlichst weiträumig erfolgt.

Die Einrichtung von Kellern und Dachgeschoßräumen zum dauernden Aufenthalte von Menschen sollte im Gebiete der geschlossenen Bauweise mit mehrstöckigen Häusern allgemein untersagt werden und nur in freistehenden Einfamilienhäusern unter Beschränkungen ihrer Ausdehnung auf einen Teil der Gebäudegrundfläche zugelassen werden. In Kleinbauten — und zwar freistehenden wie Reihenhäusern — wird allerdings die teilweise Benutzung des Dachgeschosses zu Wohnzwecken nicht verhindert werden dürfen. Die Herstellung selbständiger Wohnungen im Keller und Dach möchte nach Möglichkeit ganz zu vermeiden sein.

Konstruktive Erleichterungen für Kleinbauten sind angezeigt. Sie dürfen aber nicht lediglich aus wirtschaftlichen Rücksichten gewährt werden, da der unterschiedlichen Behandlung alsdann die rechtliche Grundlage fehlen würde; jedenfalls sind derartige Erleichterungen auf solche Bauten zu beschränken, bei denen die Grundfläche, die Wandlänge der einzelnen Räume, die Geschoßzahl und die Geschoßhöhe gering sind. Bei der Zulassung leichterer Bauart, namentlich von Fachwerk zu Außenwänden, sind die klimatischen Verhältnisse zu beachten. In feuerpolizeilicher Hinsicht ist auf die Leistungsfähigkeit der Ortsfeuerwehr Rücksicht zu nehmen. Wo ein rasches Eingreifen der Feuerwehr bei einem Brande nicht gesichert ist, müssen die baulichen Vorkehrungen so getroffen werden, daß ein schnelles Verlassen der Wohnungen möglich ist und die Weiterverbreitung des Brandes über das betreffende Gebäude hinaus tunlichst verhindert wird. Hierauf ist besonders bei den Anforderungen an die Beschaffenheit der Treppen und Brandmauern Rücksicht zu nehmen.

Hinsichtlich der für Kleinbauten zu gewährenden Erleichterungen gibt die oben erwähnte Schrift des Regierungsbaumeisters a. D. Siebold wertvolle Fingerzeige, wenn auch eine Rentabilität, wie sie der Verfasser berechnet, sich nur da erzielen läßt, wo die Preise der Baugrundstücke noch sehr niedrige und die Verhältnisse rein ländliche sind. Immerhin wird für die Gebiete, welche für die Errichtung von Arbeiterwohnhäusern im Sinne der Sieboldschen Schrift in Betracht kommen, auf die Milderung der an solche Gebäude zu stellenden baupolizeilichen Anforderungen ebenso wie auf die Schaffung günstiger Verkehrsverhältnisse (Straßenbahnen, Kleinbahnen) hinzuwirken sein.

Als besonders erstrebenswert erscheint es ferner, daß durch geeignete Maßnahmen der Übergang solcher Häuser in das freie Eigentum der Arbeiter erleichtert wird. In dieser Beziehung weise ich darauf hin, daß die Landesversicherungsanstalten vielfach Darlehne zu günstigen Bedingungen für den Eigenhausbau gegeben haben. Auch eine Rentenbank ist bereits in dem von Siebold befürworteten Sinne eingetreten. Die Beteiligung dieser Institute würde erleichtert werden, wenn Gemeinden und Kreise in solchen Fällen die Garantie für die gewährten Darlehne übernehmen. Auch Baugenossenschaften, die den Bau billiger Arbeiterhäuser ausführen, verdienen die Unterstützung der Kommunalverbände. Endlich ist es wünschenswert, daß Gemeinden, deren Gebiete von den neuen großen Wasserstraßen berührt werden, Gelände an diesen in größerem Umfange erwerben — wie es in Westfalen schon geschehen ist —, um es den Privatspekulationen zu entziehen, und daß dieses Gelände zum Teil zu Arbeiteransiedlungen nach dem Sieboldschen Vorschlage verwandt wird.

Ew. usw. wollen erwägen, wie die im vorstehenden gegebenen Anregungen in dem Ihnen unterstellten Bezirke verwertet werden können. Wie bereits in dem Erlasse vom 24. April d. Js. bemerkt ist, wird es notwendig sein, daß die Ihnen beigegebenen Beamten eintretendenfalls mit den Gemeinden — je nach der Lage der Sache unter Beteiligung der Landräte — nach den von Ihnen gegebenen Anweisungen unmittelbar verhandeln. Die an verschiedenen technischen Hochschulen eingerichteten Kurse, sowie die einschlägigen Vorlesungen der Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildungen hier werden dazu beitragen, daß eine stets zunehmende Zahl von Dezernenten bei den Provinzialbehörden zu einer sachgemäßen Mitwirkung auf diesem Gebiete imstande sein wird. Bis zum 1. April 1908 sehe ich einem Berichte darüber entgegen, was in Verfolg der Verfügung vom 24. April d. Js. sowie dieses Erlasses im dortigen Bezirk geschehen ist. Sofern etwa die bei Ausführung der Erlasse gemachten Erfahrungen Ew. usw. Anlaß geben, weitere allgemein verwertbare Vorschläge für Maßnahmen zu machen, welche die bauliche Entwicklung stark wachsender Gemeinden in richtige Bahnen zu lenken geeignet sein würden, so stelle ich anheim, in dem Berichte hierauf näher einzugehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Regierungspräsidenten und den
Herrn Polizeipräsidenten in Berlin.
III. B. I. 3717.

Bekanntmachung.

Die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1901 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben, oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1907 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 7. Dezember 1906.

Königliches Technisches Oberprüfungsamt.
Schroeder.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Rühle von Lilienstern in Halensee bei Berlin, bisher bei der Intendantur des Gardekorps, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Baurat Eduard Scholze beim Militärbauamt in Paderborn, dem Bauinspektor Otto Mangelsdorff bei der Klosterkammer in Hannover, dem Kreisbaumeister Wilhelm Raßmann in Pr.-Stargard und dem Architekten Baurat Ludwig Neher in Frankfurt a. M. den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungs- und Baurat Albrecht Ehrhardt in Danzig und dem Militärbauinspektor Baurat Josef Schmid beim Militärbauamt I in Köln den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Verliehen ist: dem Eisenbahndirektor Schwertner die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz; den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Hugo Lehmann die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 in Magdeburg, Schiefler die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Salzwedel, Kühn die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Lyck, Willigerod die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Lennep, Lütke die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Köln und Fulda die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Wittenberg sowie dem Eisenbahnbauinspektor Fretzdorff die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Leipzig.

Ernannt sind zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Waldemar Risse in Berlin, Karl Stanislaus in Kreuznach, Kurt Thiele in Salzungen, Otto Bühren in Gersweiler, Wilhelm Franken in Oppeln und Fritz Neubert in Kassel; — zum Eisenbahnbauinspektor: der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Schäfer in Breslau.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Ast von Stettin nach Rybnik, Felix Maier von Berlin nach Ülzen,

Rellensmann von Magdeburg nach Düsseldorf, Adolf Schmidt von Berlin nach Kreuzburg O.-S., Strutz von Usch nach Goldap, Vogt von Berlin nach Breslau und Pahde in Altona in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Braun von Köpenick nach Liegnitz, Jacoby von Bromberg nach Bückeburg, Kaesberg von Pillau nach Labiau, Loll von Schulitz nach Bromberg und Winkler von Rheine nach Meppen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Felix Schmidt aus Bonn, Paul Koehn aus Trier, Friedrich Hellwig aus Berlin, Hermann Tessendorff aus Berlin, Max Uchtenhagen aus Magdeburg, Johannes Reichert aus Muskau, Kreis Rothenburg, und Wilhelm Penners aus Aachen (Hochbaufach); — Kurt Lohse aus Berlin und Hugo Laubinger aus Mühlhausen in Thüringen (Wasser- und Straßenbaufach); — Ferdinand Straßer aus Schönberg, Kreis Malmedy (Eisenbahnbaufach); — Alfred Müller aus Berlin, Wilhelm Hartwig aus Kassel und Friedrich Streubet aus Schwerin, Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Borchers der Königlichen Regierung in Sigmaringen, Gessner dem technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Güldenpfennig der Königlichen Regierung in Köln, Höhlmann dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Lendzian der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, Mackenthun und Rieken der Königlichen Regierung in Magdeburg, Philippi der Königlichen Regierung in Hildesheim, Rumpf der Königlichen Regierung n Kassel, Schubart der Königlichen Regierung in Düsseldorf, Otto Schultze und Zunke der Königlichen Regierung in Merseburg; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Laubinger und Mannsdorf der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam, Lohse der Königlichen Weichselstrombauverwaltung in Danzig und Prietze der Königlichen Weserstrombauverwaltung in Hannover; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Schloe der Königlichen Eisenbahndirektion in Münster i. W.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Otto Müller in Straßburg i. E. ist infolge Ernennung zum Militärbaumeister aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kornelius Kutschke in Stettin und dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Krafft in Hamm i. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Landmesser-Prüfung in Preußen haben im Frühjahr 1906 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Kommission in Berlin: Georg Karl Fritz Arnemann, Alfons Leo Artur Bahr, Karl Gustav Franz Bartsch, Rudolf Wilhelm Alexander Basset, Otto Walter Ferdinand Becker, Karl Friedrich Julius Beykirch, Robert Georg Hermann Blankenburg, August Eduard Brandt, Hermann Georg Buch, Ludwig Cohausz, Max Bruno Deckwerth, Karl Friedrich Degenhardt, Hermann Dettmer, Hermann Wilhelm Achatius Hans Karl Dieck, Adolf Dransfeld, Artur Richard Gustav Erdmann, Johannes Paulus Felten, Justus Fischer, Alfred Julius Franz Gerber, Max Ernst Artur Gille, Walter Glaeser, Adolf Grefe, Oskar Hermann Heinrich Grube, Kurt Grunewald, Friedrich Wilhelm Ludwig Günther, Theobald Bruno Walter Handke, Ernst Karl Gustav Hintze, Friedrich Albert Edmund Hobbert, Johann Jarosch, Karl Albert Johannes Ibe, Ernst Otto Felix Kaiser, Fritz Gottlieb Kaschade, Hermann Kerber, Franz Arnold Keuten, Friedrich Alexander Martin Klähn, Franz Kosch, Karl Friedrich Wilhelm Koschwitz, Oskar Sigismund Kurt Kowalzig, Hans Emil Reinhard Kraefft, Friedrich August Alfred Krause, Magnus Eduard Langmann, Walter Albert Richard Lehmann, Wilhelm Gustav Lückemeyer gen. Geselbracht, Karl Ernst Peter Mathias, Hermann Ferdinand Johannes Meier, Friedrich Karl Meyer, Richard Franz Bruno Michaltseck, Artur Müller, Willy Georg Hans v. Münchow, Ludwig Mylo, August Christoph Friedrich Karl Ludwig Printz, Gustav Adolf Quehl, Franz Ramm, Ernst Bruno Alfred Hans Reimke, Ernst Theodor Reinhold, Paul Reinke, Ernst Rincke, Otto Theodor Paul Roland, Otto Bruno Saebisch, Max Gustav Robert Salzmann, Hermann Friedrich Wilhelm Schiller, Karl Eduard Schmidt, Max Wilhelm Albert Schmidt, Eduard Louis Paul Schmidt, Karl Franz Eduard Scholz, Erich Paul Ernst Schröder, Alfred Jean Konrad Schröder, Walter Alfred Schröter, Friedrich Wilhelm August Schultz, Karl Gustav Georg Schultze, Walter August Robert Fritz Sesemann, Oskar Sittig, Helmar Karl Ferdinand Soot, Hugo vom Stein, Arno Otto Karl Steinbrück, Ernst Friedrich August Stöckemann, Wilhelm Alwin Gustav Alfred Störling, Adolf Christoph Karl Stüwe, Karl Theiler, Hugo Karl Albert Trende, Georg Tschierschky, Karl August Wilhelm Voigt, Hans Wallschläger, Paul Walter Weise, Karl Friedrich Ludwig Wenck, Friedrich Wilhelm Paul Wernicke, Konrad Wilhelm, Erwin Robert Ludwig Willmann, Ernst Bruno Karl Friedrich Windel, Hermann August Otto Zander.

B. Bei der Prüfungs-Kommission in Bonn: Hugo Becht, Hermann Otto Max Bensemann, Peter Willi Ernst Bielfeld, Konrad Friedrich Böttcher, Heinrich Breithecker, Karl Georg Breme, Josef Bruns, Rudolf Wilhelm Heinrich Bungard, Hermann Paul Busse, Karl Conrad, Konrad Johannes Cramer, Theodor Josef Diedrich, Eduard Wilhelm Heinrich Engels, Karl Fehring, Karl Friedrich Finckh, Franz Peter Fischer, Karl Fömmel, Ernst Wilhelm Frerk, Bruno Georg Gerster, Max Glaubitt, Karl Heinrich Paul Ludwig Gut, Julius Hahn, Otto Julius Hartmann, Max Heyder, Richard Holderer, Friedrich Ernst Hundert Friedrich Arnold Wilhelm Eduard Jacobshagen, Josef Hubert Illigens, Friedrich Adolf Christoph Junghans, Albert Josef Kneer, Friedrich Koch, Wilhelm Josef Kohlhaas, Oskar Adolf Krebs, Anton Josef Hubert Konstantin Kreutzberg, Gustav Otto Paul Lange, Otto Heinrich Johann Christian Laudan, Otto Richard Max Lemmerzahl, Hugo Wilhelm Otto Löwenstein, Ernst Emil Meinhard, Leonhard Ewald Müller, Eduard Nadolny, Albert Alfred Ernst Noehl, Hermann Heinrich Clamor Ortmann, Peter Paul Peiner, Nahmen Hassold Petersen, Karl Friedrich Adolf Piepenbrock, Erich Paul Artur Preuß, Konrad Rauch, Matthias Reitz, Gottfried Friedrich Otto Retzgen, Klemens Moritz Rom, Albrecht Sauer, Friedrich Franz Scheler, Alfred Max Arno Schirmer, Wilhelm Hubert Josef Schroeder, Bernhard Waldemar Schulz, Robert Otto Heinrich Wilhelm Siedentopf, Ernst Adolf Sommer, Anton Steffen, Friedrich Karl Steigerwald, Franz Josef Stein, Anton Wilhelm Franz Steinhoff, Friedrich Rudolf Paul Stichling, Franz Termehr, Ferdinand Otto Thomas, Artur Töpfer, Walter Albert Troll, Karl Paul Otto Wendt, Karl Heinrich Artur Wenzlaff, Konrad Wiegand, Heinrich Gustav Adolf Wild, Rudolf Wittmer.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Schwarz zum Geheimen Marinebaurat und Schiffbaudirektor und den Marinebaurat für Schiffbau Bock zum Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor zu ernennen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Vorstande des Betriebsmaschinenbureaus der Staatseisenbahnverwaltung Finanz- und Baurat Friedrich in Dresden und dem Vorstande des Werkstättenbureaus derselben Verwaltung Finanz- und Baurat Lindner in Dresden die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden zu verleihen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Kreisbauinspektor des Kreises Worms Baurat Richard Limpert vom 1. April 1907 an zum Kreisbauinspektor des Kreises Bingen zu ernennen.

Hamburg.

Der Diplom-Ingenieur Johannes Thomas Carstensen ist vom Senat zum Baumeister der Baudeputation ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Kreishaus in Minden.

Architekt: Regierungsbaumeister **Paul Kanold** in Minden.

Die Schleifung der Festung Minden in den 70er Jahren hatte eine erhebliche Umgestaltung der Straßenzüge der Stadt zur Folge. Während das Glacis der Umwallung mit seinem prächtigen Baumbestande als ein die Altstadt umziehender Promenadengürtel erhalten blieb, verschwanden die Wälle, teils um Baugelände zu schaffen, teils um neuen Straßenzügen Platz zu machen. So wurde der zwischen der

Weser und der Stadt gelegene Klausenwall zur Herstellung eines breiten Weges abgetragen, um den von Süden und Westen kommenden Durchgangsverkehr aufzunehmen und damit die die Stadt durchziehenden alten und in engen Maßen gehaltenen Verkehrswege zu entlasten. Am Eingange der Stadt von der Weser her, dem Knotenpunkte dieser neuen Straße und des Zuganges zum Markte, blieb zwischen Straße und Weserglacis bei der Aufteilung des Festungsgeländes ein breiter Platz übrig, der durch die Zuschüttung des alten Wallgrabens gewonnen worden war. Dieses Grundstück wurde im Jahre 1902 von der Stadt Minden dem preußischen Fiskus für den Neubau des Regierungsgebäudes überlassen. Jedoch nicht ganz: südlich des Baugeländes blieb ein 45 m tiefer Streifen bis zur nächsten Querstraße übrig, der für landhausmäßige Bebauung zurückbehalten werden sollte. Während der Errichtung des Regierungsgebäudes wurden jedoch Bedenken laut, das Grundstück der privaten Bebauung in die Hände zu geben, in Erwägung, daß bei dem verhältnismäßig geringen Einfluß, den sowohl die staatlichen wie städtischen Behörden auf die Gestaltung von Privatbauten auszuüben in der Lage sind, die Gefahr nicht ausgeschlossen sei, daß der neue mit bedeutenden Mitteln errichtete Staatsbau durch verfehlte bürgerliche Nachbarbauten beeinträchtigt werden könne.

Im Frühjahr 1902 beschloß nun der Kreisausschuß des Kreises Minden die Errichtung eines neuen Kreishauses. Für diesen Bau konnte kein Bauplatz gefunden werden, der seinem Zwecke entsprechend günstiger gelegen wäre als jener Platz südlich des Grundstückes des neuen Regierungsgebäudes (Abb. 1). Hier befindet sich das Landratsamt in unmittelbarer Nähe des Marktplatzes und des Knotenpunktes der oben erwähnten Hauptverkehrsstraßen für den Landverkehr. Mit der Wahl dieses Bauplatzes beantwortete sich aber auch die Frage der Bebauung des Nachbargrundstückes der Regierung, indem an Stelle der Landhäuser ein geschlossenes größeres Gebäude rückte und die Vertreter des Bauausschusses für das Kreishaus den lebhaften Wunsch vertraten, ihr neues Gebäude möglichst mit dem reichen Nachbar in Einklang zu bringen. Mit der Aufstellung des Entwurfs und der Bauausführung wurde der Unterzeichnete beauftragt.

Da die dem Kreise zur Verfügung stehenden Mittel verhältnismäßig geringe sind und der für das Kubikmeter umbauten Raum des Hauses zu verwendende Einheitssatz durch die Notwendigkeit einer kostspieligen Gründung auf altem Grabengelände noch überdies geschmälert wurde, wäre ein Versuch, beim Kreishause die Bauformen des Regierungsgebäudes zu wiederholen, von vornherein aussichtslos gewesen. Die Erwägung, daß zunächst die Einheitlichkeit der einander beeinflussenden Gebäude in der Gleichartigkeit der Farbe zu erreichen sei, führte zur Wahl eines schlichten Barocks mit hell geputzten Flächen der Architektur und Beschieferung für das Dach (Abb. 2 u. 5). Das Mansardendach fand seine praktische Begründung in dem Wunsch, den Raum des hohen Daches für den späteren Einbau von Bureauräumen vorzubereiten.

Der Neubau zerfallt in drei Teile: 1. das Geschaftsgebäude, 2. den Flugel für die Kreiskasse und 3. die Dienstwohnung des Landrats. Bei der Grundrißgestaltung (Abb. 3 u. 4) kam es darauf an, die Wohnung so anzubauen, daß im Erdgeschosse das Arbeitszimmer des Landrats mit der Wohnung in möglichst unmittelbarer Verbindung steht und ferner der Sitzungssaal des Kreistags mit dem als Nebensaal angeordneten Saal für den Kreisausschuß bei festlicher Gelegenheit der landrätlichen Wohnung zur Verfügung steht. Zu diesem Zwecke ist zwischen Geschäftshaus und Wohnung eine geräumige Diele eingefügt worden, die im Erdgeschosse ein Zwischenglied zwischen Arbeitszimmer und Wohnung bildet, im ersten Stockwerk aber den unmittelbaren Zugang zum Sitzungssaal vermittelt. Ferner mußte der Kassenflügel der Beaufsichtigung von der Wohnung des Landrats aus entzogen werden, um der Eigentümlichkeit der bäuerlichen Steuerzahler Rechnung zu tragen. Eine Abtrennung der hierorts

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Ostseite.

a Ankleide- u. Schrankzimmer. b Beratungszimmer. c Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft. d Physikalische Apparate. e Vorplatz. — A Aufzug.

Abb. 3. Obergeschoß.

f Vorräte. g Unterfahrt. h Rendant. i Kuratorium. k u. l Kreissparkasse, Einlage u. Auslage. m Kleidergelaß. n Akten. o Kreiskommunalkasse. p Kreissekretär. — A Aufzug.

Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 5. Holzstich v. O. Ebel.

Das neue Kreishaus in Minden.

bestehenden landwirtschaftlichen Winterschule von den Diensträumen des Amtes war gleichfalls erwünscht und führte zu einer Zusammenlegung der Schulräume und der Sparkasse in einem der Nordwestecke des Gebäudes vorgeschobenen Anbau.

Der Haupteingang zum Geschäftsgebäude befindet sich an der Südwestecke, durch einen breiten Treppenaufgang erreichbar. Im Erdgeschoß (Abb. 4) sind die Amtsräume des Landrats und der Steuer untergebracht, im ersten Stockwerk (Abb. 3), zu dem eine breite einläufige Treppe hinaufführt, befinden sich die Räume des Kreisausschusses und die beiden Sitzungssäle. Die nördlich gelegene Nebentreppe und eine im ersten Stock beginnende Wendeltreppe vermitteln den Aufgang zu dem später auszubauenden Dachgeschosse. Im Untergeschosse sind Dienstwohnungen für Beamte sowie die Heizungsanlage untergebracht.

Die Gründung des Gebäudes erfolgt auf Betonpfeilern. Die Baukosten sind einschl. der künstlichen Gründung auf 315000 Mark veranschlagt worden.

Minden. Kanold, Regierungsbaumeister.

Die neue Verwaltungsordnung der bayerischen Verkehrsanstalten.

Am 1. April 1907 tritt für die bayerischen Verkehrsanstalten eine Neugestaltung in Kraft. Diese bevorstehende, durchgreifende Änderung der Verwaltung des Verkehrswesens von Bayern wurde eingeleitet durch die Gründung eines neuen Ministeriums, des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten, am 1. Januar 1904, worüber wir im Jahrgang 1903 (S. 502) eingehend berichtet haben. Schon damals wurde als die vorzüglichste Aufgabe dieses Ministeriums die Umgestaltung der Verkehrsanstalten bezeichnet.

In dreijähriger Arbeit hat nun das Ministerium diese Aufgabe der Lösung zugeführt.

Bei der neuen Verwaltungsordnung wird besonders eine Vereinfachung der Verwaltungsgeschäfte angestrebt, damit die allgemeinen Verwaltungskosten möglichst vermindert werden. Außerdem sollen die äußeren Organe der Verwaltung neben erweiterter Zuständigkeit eine innigere Fühlung mit den Verkehrsinteressenten erhalten, um in der Lage zu sein, die auftretenden Verkehrsbedürfnisse rasch und mit den einfachsten Mitteln befriedigen zu können. Demgemäß werden auch künftig alle Verwaltungsaufgaben, deren Behandlung von einer obersten Stelle aus nicht unbedingt geboten erscheint, auch nicht mehr von einer solchen behandelt werden, so daß die beiden gegenwärtig noch bestehenden Oberbehörden, die Generaldirektion der Staatseisenbahnen und die Generaldirektion der Posten und Telegraphen aufgehoben werden können.

Nach den neuen Verordnungen vom 18. Dezember 1906 wird die Verwaltung der Verkehrsanstalten so gestaltet, daß das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten drei Abteilungen erhält: eine Eisenbahnabteilung, eine Postabteilung und eine für die Staatseisenbahnen sowie die Posten gemeinschaftliche Bauabteilung.

A. Eisenbahnwesen.

Die oberste Leitung der Staatseisenbahnen, der Kanäle und der staatlichen Dampfschiffahrtsbetriebe obliegt dem Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten. Ferner übt dieses Ministerium die oberste Aufsicht aus über den Bau und Betrieb der Privateisenbahnen, über die Straßenbahnen und den Privatbetrieb mit Dampfschiffen auf Binnenseen, Flüssen und Kanälen.

Dem Staatsministerium unmittelbar unterstellt sind die Eisenbahndirektionen, die in Augsburg, München, Nürnberg, Regensburg und Würzburg errichtet werden. Nach der für den 1. Januar 1909 in Aussicht stehenden Übernahme der pfälzischen Privatbahnen in den Staatsbetrieb wird für diese voraussichtlich eine weitere Eisenbahndirektion erforderlich werden.

Zur Erledigung einzelner Geschäftsaufgaben, die auch künftig für das ganze Verwaltungsgebiet von einer Stelle aus zu behandeln sind, werden folgende dem Verkehrsministerium unmittelbar unterstellten Ämter errichtet: je ein Personalamt, Revisionsamt, Verkehrsamt, Reklamationsamt, Tarifamt, Baukonstruktionsamt, Maschinenkonstruktionsamt, sämtlich in München; ferner ein Versicherungsamt in Rosenheim, ein Wagenamt in Ingolstadt, eine Verkehrskontrolle für den Personenverkehr in Kempten und eine Verkehrskontrolle für den Güterverkehr in Weiden.

Zur Ausführung und Überwachung des örtlichen Dienstes werden Inspektionen errichtet, und zwar: Betriebsinspektionen für den Betriebs-, Verkehrs-, Abfertigungs- und Kassedienst; Bauinspektionen für die Unterhaltung der Bahnanlagen sowie für Neu- und Ergänzungsbauten; Maschineninspektionen für den Zugbeförderungs- und Wagenaufsichtsdienst; Werkstätteninspektionen für die Unterhaltung des Fahrmaterials und das Materialwesen; Neubauinspektionen für die Ausführung größerer Neubauten, die nicht den Bauinspektionen übertragen werden. Die Aufgaben verschiedener Inspektionen können in einer vereinigt werden. So wird z. B. eine größere Anzahl gemischter Bau- und Betriebsinspektionen geschaffen, und einigen Maschineninspektionen wird der Betrieb der staatlichen Dampfschiffahrtsunternehmungen übertragen.

Den Betriebsinspektionen sind die Bahn- und Güterstationen sowie die Lokalbahnbetriebsleitungen, den Maschineninspektionen die Betriebswerkstätten und die Lokomotivstationen unterstellt. Den Bauinspektionen sind die Bahnmeister als Vollzugsbeamte unter-

geordnet. Soweit die Bau- und Betriebsinspektionen nicht vereinigt sind, haben stets je eine Bau- und eine Betriebsinspektion denselben Bezirk.

B. Postwesen.

Das gesamte Post- und Staatstelegraphenwesen wird unter der obersten Leitung des Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten durch die Oberpostdirektionen verwaltet. Außerdem obliegt diesem Ministerium die oberste Aufsicht über die Errichtung und den Betrieb von Privattelegraphen und Nebentelegraphen. Oberpostdirektionen befinden sich in Ausgsburg, Bamberg, Landshut, München, Nürnberg, Regensburg, Speyer und Würzburg. Ebenso wie für die Staatseisenbahnen werden auch im Postwesen zur Erledigung einzelner Geschäftsaufgaben, die zweckmäßig für das ganze Verwaltungsgebiet von einer Stelle behandelt werden, besondere Ämter errichtet, und zwar: ein Personalamt, ein Revisionsamt, eine Verkehrskontrolle, ein Verlagsamt, ein Telegraphenkonstruktionsamt, sämtlich in München, und eine Postanweisungskontrolle in Bamberg. Die Geschäfte der Arbeiterversicherung werden auch für die Post von dem oben erwähnten Versicherungsamt in Rosenheim wahrgenommen. —g—

Der Plan zu einer unterseeischen Verbindung zwischen Frankreich und England.

Schon vor einem Jahrhundert hatte ein Bergingenieur namens Mathieu dem Kaiser Napoleon I. einen Plan zu einer Verbindung zwischen Frankreich und England angeboten, der indessen nur ganz allgemein gehalten war. Seitdem haben die Bestrebungen der Ingenieure Frankreichs nicht geruht, für diese für den Handels- und Reiseverkehr mit England hochwichtige Aufgabe geeignete Lösungen zu suchen. So hatte z. B. der Ingenieur Thomé de Gamond, der sein ganzes Leben lang sich mit dieser Aufgabe beschäftigte, auf der Weltausstellung in Paris 1867 einen Plan für eine unterseeische Schienenverbindung ausgestellt, der solche Beachtung fand, daß sich zur praktischen Durchführung dieses Planes ein französisch-englischer Ausschuß bildete. Seinen Bemühungen gelang es, im Jahre 1870 diplomatische Verhandlungen zwischen den beiderseitigen Regierungen anzubahnen, um dem Unternehmen die behördliche Genehmigung zu sichern. Die Verhandlungen zogen sich bis zum Jahre 1876 hin, ohne die Sache wesentlich zu fördern. England hatte anscheinend wenig Neigung, seine durch die Trennung vom Festlande geschützte Lage zu gefährden, indem es eine, wenn auch leicht zu unterbrechende Verbindung ohne weiteres zuließ. Nichtsdestoweniger setzte eine französische Studiengesellschaft, die im Jahre 1875 mit einem Kapital von 2 Millionen Franken gegründet worden war und die von der französischen Regierung die Erlaubnis zum Bau und Betrieb einer unterseeischen Eisenbahn zwischen Calais und Dover auf 99 Jahre erhalten hatte, unentwegt ihre Vorarbeiten fort. Eine englische Gesellschaft dagegen, die es übernommen hatte, mit der französischen Hand in Hand zu arbeiten, machte keine rechten Fortschritte. Erst in den Jahren 1880 bis 1883 wurden durch die Südostbahngesellschaft, an deren Netz auf englischem Boden angeschlossen werden sollte, einige Vorarbeiten ausgeführt.

Seit dem Jahre 1882 wandte sich die öffentliche Meinung in England derart gegen das Unternehmen, weil es die Sicherheit des Landes im Kriegsfalle zu bedrohen schien, daß schließlich die Vorarbeiten auf englischem Gebiete eingestellt werden mußten. Es ist auch bis heutigen Tages in England eine behördliche Genehmigung zur Fortsetzung dieser Arbeiten nicht mehr erteilt worden.

Da sich aber in allerjüngster Zeit die nationalen Bestrebungen beider Völker genähert haben, hoffen die beteiligten Gesellschaften, das Unterhaus wieder für den Plan zu gewinnen, zumal dieser so gestaltet werden soll, daß den militärischen Ansprüchen Englands in weitgehendster Weise Rechnung getragen wird. Zu dem Zweck — wir folgen einer Veröffentlichung des Génie civil vom 8. Sept. 1906 (S. 294) — soll der Tunnel auf beiden Ufern an gewissen Stellen, die durch die Artillerie der englischen Flotte bestrichen werden können, zutage treten und durch einen leicht zerstörbaren längeren Viadukt ersetzt werden, wie auf den nebenstehenden Plänen (Abb. 1 und 2) zu ersehen ist; außerdem soll durch eine Gruppe von Einlaßschleusen ermöglicht werden, den Tunnel in wenigen Minuten unter Wasser zu setzen.

Der Direktor Breton der französischen Studiengesellschaft, die nun schon 32 Jahre besteht, ist jetzt mit einer Denkschrift an die Öffentlichkeit getreten, um die bisherigen Ergebnisse der Vorarbeiten und die Gesichtspunkte bekannt zu geben, nach denen dieses Riesenunternehmen technisch angefaßt werden soll. Der Zeitpunkt, die Tunnelfrage jetzt wieder auf die Tagesordnung zu setzen, scheint glücklich gewählt, da, wie erwähnt, augenblicklich in England sehr viel Stimmung dafür ist und auch die großen Tunnelbauten der Neuzeit, insbesondere der Unterwassertunnel in Amerika, sehr viel dazu beigetragen haben, sich an den Gedanken einer Untertunnelung des Ärmelkanales zu gewöhnen. Wenn man aber bedenkt, daß es sich hier um eine Tunnellänge von 55 km handelt und um eine Tiefe von 100 m unter dem Meere, so erkennt man die Kühnheit des Unternehmens, dem sich kein ähnliches zur Seite stellen kann. Auch hinsichtlich der Kosten und der Länge der Bauzeit würde es das bislang größte Unternehmen — den Panamakanal — übertreffen. Wir entnehmen dem Bericht des Direktors Breton folgendes.

An Vorarbeiten wurden außer zahlreichen Bohrungen in der Gegend zwischen Folkestone und Calais umfangreiche Schacht- und Stollenanlagen zur Erforschung der Bodenschichten und zur Erprobung

Abb. 1. Längenschnitt durch den Tunnel und den Entwässerungsstollen.

Abb. 2. Übersichtsplan.

des Arbeitsvorganges ausgeführt, so auf französischer Seite zwei Schächte, von denen einer 5,40 m Durchmesser und 87,50 m Tiefe hat. Von jedem Schachte wurde ein Stollen in 42 bezw. 55 m Tiefe in der Kreideformation vorgetrieben; der tiefer gelegene Stollen wurde 1840 m lang, wovon 1683 m innerhalb 257 Tage mittels der Beaumontschen Bohrmaschine*) ausgeführt wurden. Diese Maschine besitzt einen Bohrer von 2,15 m Durchmesser auf wagerechter Achse und schneidet bei beständigem Umdrehen (2—3 mal in der Minute) und Vorrücken (7 mm bei einer Umdrehung) eine kreisrunde Öffnung aus. Der gelöste Boden wird selbsttätig in kleine Wagen befördert, die sich hinter der Maschine befinden. Die Betriebskraft war Druckluft, die Leistung 400 m im Monat. Auf englischer Seite wurde ein 1800 m langer Stollen, davon 1400 m unter dem Meere, gleichfalls mit Beaumontscher Maschine mit bestem Erfolge hergestellt.

Es ist als glücklicher Zufall zu betrachten, daß quer über den Kanal bis in die Uferränder hinein eine etwa 60 m starke Graukalkschicht verläuft, die fest und wasserundurchlässig ist. Es wäre ja sonst nicht möglich, daß 100 m unter Wasser gearbeitet würde, zu dessen Verdrängung ein Luftdruck von 10 Atm. erforderlich ist. Wie der Längenschnitt des Tunnels in Abb. 1 zeigt, schmiegt sich sein Verlauf dieser Schicht an, und zwar in solcher Tiefe, daß der darüber liegende Teil die Auflast trägt, der darunter liegende Teil noch einen starken Schutz gegen die tiefer gelegene wasserführende Mergelschicht gewährt.

Die Ausführung des Tunnels ist als kreisförmiger Zwillingsquerschnitt gedacht von je 5 bis 6 m Durchmesser in 15 m Achsabstand. Bevor dieser jedoch in Angriff genommen wird, soll ein Nebenstollen von 3 m Durchmesser gleichzeitig von beiden Ufern aus vorgetrieben werden, mit Gefälle nach den Küsten hin und beiderseits in einem Pumpenschacht von 125 m Tiefe endigend. Dieser Stollen hat den Zweck, die in den durchbohrten Schichten vorhandenen Wasseradern abzuleiten, indem durch Querverbindungen, die nach dem Hauptstollen hin ansteigen, für dessen Abwässerung gesorgt wird. Auf diese Weise kann der Haupttunnel, wenn erst der Nebenstollen fertig ist, an beliebig vielen Stellen gleichzeitig in Angriff genommen werden, wobei die Arbeiter und die Ausbruchmassen durch den Nebenstollen zutage gefördert werden.

Die Bauzeit des letzteren ist zu fünf Jahren veranschlagt. Mit Hilfe elektrischer Zugkraft glaubt man, die Arbeiter täglich viermal ablösen und 4000 t Ausbruchmassen herausschaffen zu können. Über die Kosten und die Bauzeit des ganzen Unternehmens fehlen Angaben, so daß eine Prüfung der Wirtschaftlichkeit nicht vorgenommen werden kann. Da der Güterverkehr in der Hauptsache der Schiffahrt verbleiben und auch der Personenverkehr weiterhin zu Wasser bestehen wird, wenn mit der Eisenbahn nicht erheblich billiger gefahren werden sollte, so handelt es sich nur noch um die Schnelligkeit und Sicherheit des Reiseverkehrs, die zugunsten des Tunnels spricht. Immerhin rechnet die französische Gesellschaft damit, daß einige Jahre nach Fertigstellung des Tunnels jährlich 1 Million Reisende verkehren werden. Für den Geschäftsverkehr wird der Zeitgewinn von großer Bedeutung sein. Die Reise von Paris nach London wird 5 Stunden dauern und in einem Tage hin- und zurückgemacht werden können. Es ist nur zu wünschen, daß dieses große Kulturwerk, das nicht nur für die nächstbeteiligten Länder, sondern für das ganze europäische Festland von Nutzen sein wird, recht bald in Angriff genommen werde.

Berlin. Landsberger.

*) Zentralbl. d. Bauverw. 1883, S. 202; Génie civil 2. Bd., S. 352.

Vermischtes.

Die VI. Versammlung von Heizungs- und Lüftungs-Fachmännern findet unter der Bezeichnung „Kongreß für Heizung und Lüftung" vom 3. bis 6. Juni 1907 in Wien statt. An den Kongreß schließt sich auf Einladung ungarischer Fachmännern eine Fahrt nach Budapest an. Am Kongreß können alle diejenigen teilnehmen, die durch ihre Tätigkeit als Fabrikanten oder Ingenieure der Heizungs- und Lüftungstechnik nahestehen oder in ihrer amtlichen oder privaten, wissenschaftlichen oder praktischen Wirksamkeit der Förderung des Heizungs- und Lüftungswesens ihre besondere Teilnahme zuwenden. Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an die Geschäftstelle des Kongresses Wien I, Seilerstätte 16.

Uferstraße um das große Alsterbecken in Hamburg. Zu den Sehenswürdigkeiten Hamburgs gehört mit in erster Linie die Außenalster. Nicht nur auf die Einheimischen, sondern auch auf die Fremden übt das große Alsterbecken mit seiner landschaftlichen Schönheit eine große Anziehungskraft aus. In einer Längenausdehnung von etwa 2700 m und einer größten Breite von rd. 1100 m bietet die 169,3 ha große Wasserfläche, umrahmt von Landhäusern und Gärten, der Bevölkerung die beste Gelegenheit, dem Ruder- und Segelsport zu huldigen. Die Stadt Hamburg hat es sich deshalb auch nicht versagt, die Ufer besonders reizvoll auszugestalten. Fast um das ganze Becken herum zieht sich eine Uferstraße, nur hier und da durch Vorlandsstrecken von geringer Breite vom Wasser getrennt. Das Vorland ist, wo es dem Staate gehört, mit besonderer Sorgfalt ausgebildet, und auch dort, wo es Privatbesitz ist, hat der Staat es ermöglicht, seine schützende künstlerische Hand auf dasselbe zu legen. An dem westlichen Ufer des Alsterbeckens, vom nördlichen Endpunkt der Straße Alsterufer bis zum Beginn des Harvestehuder Weges fehlt zur Zeit die Uferstraße. Der um das Alsterbecken sich abwickelnde Verkehr muß sich vom Alsterglacis an durch Neue Rabenstraße, Mittelweg, Badestraße bewegen, ehe er wieder bei dem Harvestehuderweg in die Uferstraße mündet. Der vom Senat und Bürgerschaft für den Bebauungsplan eingesetzte Ausschuß hat sich auf das eingehendste damit beschäftigt, in welcher Weise sich auf besagter Strecke, in der Planskizze durch *a* und *b* bezeichnet, die Uferstraße fortsetzen läßt. Die Mittel im Betrage von 455 000 Mark sind bewilligt, und mit den Arbeiten ist bereits begonnen worden. Die für den Grunderwerb und die Entschädigung benachbarter Eigentümer etwa erforderlichen Kosten sind in dieser Summe nicht vorhanden, sondern werden einem besonderen Fonds entnommen. Der neue Straßenzug führt in unmittelbarer Fortsetzung der Straße Alsterufer vor dem Grundbesitz v. Fontenay-Fideikommiß entlang. Die auf letzterem Grundstück vorhandenen schönen alten Alleebäume fallen in den neuen Straßenzug hinein und werden erhalten, soweit sie nicht bedauerlicherweise von dem Verwalter des Fideikommiß bereits abgehauen sind. Sodann führt die Straße hinter den an der Südostseite der Badestraße belegenen Grundstücken in leicht geschwungenen Linien auf den Harvestehuder Weg zu. Die Ausführung der Arbeiten bedingt eine recht beträchtliche Einschüttung vor der jetzigen Ufergrenze, durch welche der Raum für die mit Fahr- und Promenadenwegen, sowie mit Reit- und Radfahrwegen in auskömmlichen Breiten auszubildenden Straßenanlagen gewonnen wird. Als Befestigungsart für die neuen 15 m breiten Fahrwege wird, da Stampfasphalt wegen der in dem frisch aufgeschütteten Boden zu erwartenden Sackungen nicht anwendbar erscheint, Basaltchaussee zur Anwendung kommen. S.

Der elektrische Betrieb auf der Wiener Stadtbahn ist in der letzten Hälfte des vergangenen Jahres Gegenstand eingehender Versuche gewesen. Es handelte sich dabei um die Aufgabe, Personenzüge von 130 Tonnen Gewicht mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km in der Stunde zu befördern auf Strecken, deren Steigung bis zu 29,8 v. T. beträgt. Von den eingereichten Vorschlägen wurde der Entwurf der elektrotechnischen Fabrik von Fr. Křižík in Prag-Karolinental auf der Strecke Hauptzollamt—Praterstern probeweise zur Ausführung gebracht. Es wurden elektrische Lokomotiven angewendet. Die Anordnung benutzt, wie viele der neueren Entwürfe, elektrischen Strom von hoher Spannung, aber nicht Wechselstrom, sondern Gleichstrom von 3000 Volt. Um aber die Motoren nur für eine Spannung von 750 Volt bauen zu können, wurde die Leitungsanlage als Dreileiternetz ausgeführt mit je zwei Außenleitern für jedes Gleis und unter Benutzung der Schienen als Mittelleiter; außerdem wurden in den beiden Zweigen des Dreileiters je zwei Motoren hintereinander geschaltet. Diese beiden Motoren sind an den beiden Seiten der Lokomotivachsen angeordnet und wirken auf ein gemeinschaftliches, auf der Achse festgekeiltes Zahnrad. Sie müssen daher mit gleicher Umdrehungszahl laufen, also stets die gleiche Klemmenspannung erhalten. Die Oberleitung besteht aus zwei Drähten von je 115 qmm Querschnitt. Die Lokomotive hat zwei Achsen mit

1200 mm Raddurchmesser; jede Achse wird von zwei Motoren angetrieben. Das Reibungsgewicht beträgt 29 t. Diese bemerkenswerte Anordnung, bei der die Vorzüge des Gleichstromes voll zur Geltung kommen, ohne daß man gezwungen ist, auf hohe Stromspannungen zu verzichten, ist übrigens von derselben Firma bereits seit dem Jahre 1903 auf der Nebenbahn Tábor—Bechyně ausgeführt worden, allerdings mit der geringern Spannung von 1400 Volt. —d—

Die Technische Hochschule in München wird im Winter-Halbjahr 1906/07 von 2726 Teilnehmern (gegen 2746 im Winter 1905/06) besucht, die sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt verteilen:

	Studierende	Hörer	Gastteilnehmer	Zusammen
Allgemeine Abteilung . . .	130	66	237	433
Bauingenieur-Abteilung . . .	598	8	15	621
Architekten-Abteilung . . .	324	78	18	420
Maschineningenieur-Abteilung	798	35	6	839
Chemische Abteilung . . .	252	7	31	290
Landwirtschaftliche Abteilung	101	12	10	123
Zusammen	2203	206	317	2726
Besuch im Winter 1905/06	2206	235	305	2746

Von den 2726 Teilnehmern stammen 1643 aus Bayern, 548 aus den anderen deutschen Staaten und 535 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Belgien, 12 aus Bulgarien, 4 aus Frankreich, 13 aus Griechenland, 2 aus Großbritannien, 2 aus Holland, 14 aus Italien, 1 aus Lichtenstein, 3 aus Luxemburg, 1 aus Montenegro, 1 aus Norwegen, 138 aus Österreich-Ungarn, 28 aus Rumänien, 224 aus Rußland, 1 aus Schweden, 53 aus der Schweiz, 15 aus Serbien, 1 aus Siam, 2 aus Spanien, 6 aus den südamerikanischen Staaten, 6 aus der Türkei und Ägypten und 7 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von den 130 Studierenden der Allgemeinen Abteilung sind 104 Lehramtskandidaten, 8 Zolldienstaspiranten, 5 Studierende der technischen Physik und 13 Studierende unbestimmten Berufes; von den 66 Zuhörern derselben Abteilung sind 61 Lehramtskandidaten. Unter den 598 Studierenden der Bauingenieur-Abteilung befinden sich 398 Bauingenieure, 124 Geometer und 76 Kulturingenieure, unter den 798 Studierenden der Maschineningenieur-Abteilung 640 Maschineningenieure und 158 Elektroingenieure. Bei der Architekten-Abteilung ist eine Dame als Studierende. — Von den 317 Gastteilnehmern (darunter 8 Damen) sind 136 Studierende der Universität, 74 Studierende der Tierärztlichen Hochschule, 42 Angehörige des Lehrerstandes, 35 Techniker (Ingenieure, Architekten), 9 Chemiker, 7 Offiziere, 4 Landwirte, 4 Beamte, 1 Privatgelehrter, 1 Maler, 1 Kaufmann und 3 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Winter-Halbjahr 1906/07 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studierende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abteilung	152	48	200
Ingenieur-Abteilung	187	24	211
Mechanische Abteilung	309	47	356
Chemische Abteilung	208	18	226
Allgemeine Abteilung	55	15	70
	911	152	1063
Gastteilnehmer für einzelne Fächer (einschließlich 25 Damen)	—	—	170
Summe der Hörer	—	—	1233
Besuch im Winter 1905/06	866	161	1182

Von den 1063 Studierenden und Zuhörern sind ihrer Staatsangehörigkeit nach 507 aus Sachsen, 209 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 341 aus sonstigen europäischen Staaten (je 1 aus Belgien, Frankreich, Griechenland und Türkei, je 2 aus Großbritannien und Serbien, je 3 aus Niederland und Spanien, je 5 aus Bulgarien und Schweden, 11 aus Rumänien, 23 aus der Schweiz, 39 aus Österreich-Ungarn, 42 aus Norwegen und 202 aus Rußland mit Finnland) sowie 4 aus Amerika, 1 aus Asien und 1 aus Australien.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Winter-Halbjahr 1906/07 nach vorläufiger Aufstellung 898 Studierende (gegen 900 im Winter 1905/06 nach endgültiger Feststellung) und 445 (314) Hörer oder Gastteilnehmer, im ganzen also 1343 (1214) Besucher. Von den Studierenden sind in der Abteilung für

Architektur	249
Bauingenieurwesen	208
Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik .	260
Chemie, Hüttenwesen und Pharmazie	110
Mathematik und Naturwissenschaften	58
Allgemein bildende Fächer	13
zusammen	898 Studierende.

Unter den Studierenden sind 617 aus Württemberg (darunter eine weibliche), 206 gehören den anderen deutschen Staaten an, und zwar: 27 Baden, 19 Bayern, 1 Braunschweig, 13 Elsaß-Lothringen, 3 Hamburg, 5 Hessen, 1 Lübeck, 3 Mecklenburg-Schwerin, 1 Oldenburg, 115 Preußen, 9 dem Königreich Sachsen, 1 Sachsen-Altenburg, 2 Sachsen-Koburg, 5 Sachsen-Weimar und 1 Schwarzburg-Sondershausen; — 75 entstammen dem Auslande, und zwar: je 1 Frankreich und Griechenland, 2 Holland, 1 Norwegen, 2 Österreich-Ungarn, 3 Rumänien, 19 Rußland, 2 Schweden, 41 der Schweiz, je 1 Serbien, Brasilien und den Vereinigten Staaten Amerikas. — Unter den 445 Gastteilnehmern befinden sich 317 weibliche.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winter-Halbjahr 1906/07 von 1427 Studierenden (gegen 1482 im Winter 1905/06) und 213 (250) Gasthörern und Teilnehmern, zusammen also von 1640 (1732) Hörern besucht. Diese verteilen sich auf die Abteilung für:

	Studierende	Gasthörer	Zusammen
Mathematik und allgemein bildende Fächer	27	2	29 (27)
Architektur	254	21	275 (317)
Ingenieurwesen	258	4	262 (271)
Maschinenwesen	379	10	389 (396)
Elektrotechnik	219	7	226 (217)
Chemie	263	20	283 (314)
Forstwesen	27	—	27 (25)
Zusammen	1427	64	1491 (1567)
Teilnehmer (darunter 91 Damen) . .			149 (165)
Gesamtzahl			1640 (1732)

Von den 1427 Studierenden stammen 431 aus Baden, 434 aus den anderen deutschen Staaten, 562 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Belgien, 11 aus Bulgarien, 2 aus Dänemark, 1 aus Frankreich, 4 aus Großbritannien und Irland, 9 aus Italien, 8 aus Luxemburg, 10 aus den Niederlanden, 11 aus Norwegen, 55 aus Österreich-Ungarn, 10 aus Rumänien, 372 aus Rußland (davon 87 aus den Ostseeprovinzen), 14 aus Schweden, 33 aus der Schweiz, 9 aus Serbien, 1 aus der europäischen Türkei, 5 aus den Vereinigten Staaten von Amerika, 3 aus dem sonstigen Amerika und 2 aus Asien.

Die Technische Hochschule in Darmstadt zählt im Winter-Halbjahr 1906/07 1672 Studierende (gegen 1586 im Winter 1905/06 nach endgültiger Feststellung) und 370 (381) Hörer und Gastteilnehmer, insgesamt 2042 (1967) Besucher. Im einzelnen sind in den Abteilungen für

	Studierende	Hörer	Summe
Architektur	208	120	328
Ingenieurwesen	280	21	301
Maschinenbau	644	53	697
Elektrotechnik	336	19	355
Chemie: a) Chemiker	96	3	99
b) Elektrochemiker . .	46	—	46
c) Pharmazeuten . . .	31	—	31
Allgemeine Abteilung	31	2	33
	1672	218	1890
Hörer (darunter 58 Damen)	—	—	152
Gesamtsumme	—	—	2042

Von den 2042 Besuchern stammen 439 aus Hessen, 936 aus den anderen deutschen Staaten und 667 aus dem Auslande, darunter 523 aus Rußland.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Winter-Halbjahr 1906/07 von 478 Personen, nämlich 360 eingeschriebenen Studierenden, 67 nicht eingeschriebenen Studierenden und 51 Zuhörern besucht. Es gehören an der Abteilung für:

	Eingeschriebene Studierende	Nicht eingeschriebene Studierende	Zuhörer
Architektur	39	5	—
Ingenieurbauwesen	54	5	—
Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik und Textilindustrie)	102	37	—
Chemie	36	20	—
Pharmazie	121	—	—
Allgemein bildende Wissenschaften, Mathematik u. Naturwissenschaften	8	—	51
Zusammen	360	67	51
	427		
Besuch im Winter 1905/06	390	86	64

Von den 427 Studierenden gehören 362 dem Deutschen Reiche an, und zwar: 78 der Stadt und 43 dem Lande Braunschweig, 184 Preußen, 9 Mecklenburg, je 8 Sachsen und Hamburg, je 4 Baden und Oldenburg, je 3 Württemberg, Anhalt und den Reichslanden, je 2 Bayern, Hessen, Sachsen-Weimar und Sachsen-Meiningen, je 1 Sachsen-Koburg-Gotha, Lippe-Detmold, Schwarzburg-Rudolstadt, Schwarzburg-Sondershausen, Reuß j. L., Bremen und Lübeck; — 65 dem Auslande, und zwar: 53 Rußland, je 3 Österreich-Ungarn und Norwegen, je 2 England und Amerika, je 1 Spanien und Serbien.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Aus dem preußischen Staatshaushalt für 1907,

welcher dem Hause der Abgeordneten am 8. Januar vorgelegt worden ist, sind im folgenden diejenigen einmaligen und außerordentlichen Ausgaben zusammengestellt, die für bauliche Zwecke vorgesehen sind. Neue Bauausführungen, für die ein erstmaliger Kostenbetrag angesetzt ist, sind durch ein Sternchen * kenntlich gemacht. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Gesamtkosten an. Aus den Etats derjenigen Verwaltungen, die nur wenige Ansätze für Bauausführungen enthalten, seien die folgenden einmaligen Ausgaben vorweg zusammengestellt.

Im Etat der Forstverwaltung: 100 000 ℳ zur versuchsweisen Beschaffung von Insthäusern für Arbeiter, ferner als außerordentlicher Zuschuß zu den dauernden Ausgaben 900 000 ℳ zum Forstbaufonds, 600 000 ℳ zum Wegebaufonds und 100 000 ℳ zu Beihilfen für Wegebauten, weiter 150 000 ℳ für Fernsprechanlagen, 100 000 ℳ zur Anlage und zur Beteiligung an Anlagen von Kleinbahnen sowie zu Beihilfen für sie, 95 000 ℳ zur Verlegung der Forstlehrlingsschule von Groß-Schönebeck nach Burg Spangenberg im Regierungsbezirk Kassel und 110 000 ℳ als erster Teilbetrag eines Beitrags für den Nemoniensperrdeich in den Kreisen Labiau und Niederung.

Im Etat der Verwaltung der direkten Steuern: 202 400 ℳ als letzter Teilbetrag zum Umbau und zur Einrichtung der Häuser Klosterstraße 32 bis 36 in Berlin für die Direktion der Verwaltung der direkten Steuern (502 400).

Im Etat der Münzverwaltung: 67 000 ℳ zum Umbau der Betriebsanlagen der Münze in Berlin.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung: als vierter Teilbetrag 600 000 ℳ für die Arbeiterkolonien im Bergwerksdirektionsbezirk Recklinghausen (4 225 000), als letzte Teilbeträge 400 000 ℳ für das Kurhaus in Oeynhausen (1 200 000), 26 000 ℳ für die innere Einrichtung der Bergakademie in Klausthal (68 000) und 22 500 ℳ zu Erweiterungs- und Umbauten in der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin (45 000), ferner 9000 ℳ zur Einrichtung eines Raumes zur Ausbildung im Rettungswesen im Bergschulhause in Saarbrücken und 400 000 ℳ zum Ankauf von beschädigten Häusern in Staßfurt, zu Ersatzbauten, zu Entschädigungen usw.

Im Etat der Staatsarchive: 150 000 ℳ als zweiter Teilbetrag für ein neues Staatsarchiv in Magdeburg (295 000), 80 000 ℳ als erster Teilbetrag für die Erweiterung des Staatsarchivs in Wiesbaden (121 500) und 21 800 ℳ für Aktengestelle im Dachraum über dem Rittersaal des Schlosses in Marburg.

Im Etat des Geheimen Zivilkabinetts: 1100 ℳ für die Erneuerung des Gartenzaunes auf dem Dienstgrundstück in Potsdam.

Im Etat des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten: 200 000 ℳ als erster Teilbetrag zum Bau der Gesandtschaft in München (407 500).

Im Etat des Kriegsministeriums: je die ersten Teilbeträge, und zwar von 15 000 ℳ zur Instandsetzung der Figurenaufsätze und Trophäenen auf dem Zeughause (29 000), 8000 ℳ zur Anbringung von Ehrentafeln in der Ruhmeshalle des Zeughauses (23 000) und 6000 ℳ zur Verbesserung der Belichtung der Feldherrenhallen des Zeughauses (31 000).

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . . 4 363 800 ℳ.

Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Beträge für Bauausführungen im Bereiche

I. der Domänenverwaltung	1 873 000 ℳ
II. der Verwaltung der indirekten Steuern	1 551 110 „
III. der Eisenbahnverwaltung	184 087 800 „
IV. des Finanz-Ministeriums	3 540 789 „
V. der Bauverwaltung	19 638 700 „
VI. der Handels- und Gewerbeverwaltung	680 200 „
VII. der Justizverwaltung	8 612 533 „
VIII. des Ministeriums des Innern	3 132 451 „
IX. der landwirtschaftlichen Verwaltung	7 099 340 „
X. der Gestütverwaltung	523 550 „
XI. des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten	16 877 430 „
Gesamtbetrag	251 980 703 ℳ.

I. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Domänenverwaltung.

	Betrag für 1907 ℳ
1. Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen nebst Zubehör an Stallgebäuden, Brunnen usw. auf den Domänen	500 000
2. Außerordentlicher Zuschuß zum ordentlichen Domänen-Baufonds	900 000
Zu übertragen	1 400 000
Übertrag	1 400 000
3. Landgewinnungsarbeiten im Regierungsbezirke Schleswig	182 000
4. Weiterführung der Arbeiten behufs Aufschließung der fiskalischen Moore in Ostfriesland, 2. Rate	100 000
5. Landgewinnungsarbeiten an der Ostfriesischen Küste	80 000
6. Herstellung elektrischer Anlagen für landwirtschaftliche Betriebszwecke auf Domänen, 9. Rate	50 000
*7. Herstellung von Uferschutzwerken vor dem Asseler und Wischhafener Sande im Kreise Kehdingen, Regierungsbezirk Stade (90 000), 1. Rate	18 000
*8. Herstellung des Uferschutzwerks vor dem an der Ostsee belegenen, zum fiskalischen Gutbezirke Arkona auf Rügen gehörigen Wohnplatze Vitte	43 000
Summe	1 873 000

II. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der indirekten Steuern.

	Betrag für 1907 ℳ
*1. Neubau eines Dienstgebäudes für das Nebenzollamt in Laugszargen in Ostpr.	70 500
*2. Neubau eines Wohnhauses für drei Grenzaufseher in Groß-Spalienen in Ostpr.	32 100
*3. Neubau eines Wohnhauses für zwei Grenzaufseher in Sokolten in Ostpr.	18 520
*4. Desgl. in Schnaugsten in Ostpr.	20 900
*5. Desgl. in Wujaken in Ostpr.	21 720
*6. Desgl. in Daynen in Ostpr.	21 150
7. Neubau eines Dienstgebäudes für die beiden Hauptsteuerämter in Stettin (833 438), 2. Rate	357 138
*8. Neubau eines Steueramtsgebäudes in Wollstein, Provinz Posen	38 572
*9. Desgl. in Grätz, Provinz Posen	32 500
*10. Neubau eines Wohnhauses für den Obergrenzkontrolleur und den berittenen Grenzaufseher in Grabow, Provinz Posen	34 936
*11. Neubau eines Wohnhauses für den Obersteuerkontrolleur in Koschmin, Provinz Posen	31 300
*12. Neubau eines Wohnhauses für drei Grenzaufseher in Bronischewitz, Provinz Posen	29 000
*13. Desgl. für zwei Steueraufseher in Schokken, Provinz Posen	24 004
*14. Neubau eines Dienstgebäudes für die beiden Hauptsteuerämter in Breslau (340 000), 1. Rate	206 850
*15. Neubau eines Nebenzollamtsgebäudes in Klein-Chelm, Provinz Schlesien	24 300
*16. Neubau eines Wohnhauses für drei Grenzaufseher in Altgersdorf, Provinz Schlesien	30 000
17. Neubau eines Dienstgebäudes für die Provinzialsteuerdirektion in Hannover (615 000), 2. Rate	223 735
18 Neubau eines Dienstgebäudes und Herstellung eines Zollhofs für das Hauptzollamt in Geestemünde (265 500), letzte Rate	85 500
*19. Neubau eines Wohnhauses für drei Grenzaufseher in Brandlecht, Provinz Hannover	27 730
*20. Neubau eines Dienstgebäudes für ein in Essen zu errichtendes Hauptsteueramt, 1. Rate	220 655
Summe	1 551 110

III. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung.

Bezirk der Eisenbahndirektion in Altona.	Betrag für 1907 ℳ
1. Erweiterung des Bahnhofes Pinneberg (265 000), letzte Rate	65 000
2. Desgl. Eidelstedt (236 000), letzte Rate	86 000
3. Erweiterung der Wagenwerkstätte Neumünster (300 000), letzte Rate	100 000
4. Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in Hamburg (42 423 500), fernere Rate	5 300 000
5. Erweiterung des Bahnhofes Plön (197 000), fernere Rate	100 000
6. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte Wittenberge (365 000), fernere Rate	100 000
7. Herstellung des zweiten Gleises auf den Strecken Rendsburg—Jübek und Tarp—Nordschleswigsche Weiche—Pattburg (3 700 000), fernere Rate	3 400 000
8. Erweiterung der Gleisanlagen am Nordende des Bahnhofes Wilhelmsburg (330 000), fernere Rate	50 000
*9. Erweiterung des Bahnhofes Paulinenaue (195 000), 1. Rate	50 000
Zu übertragen	9 251 000

Übertrag 9 251 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Berlin.

10. Umgestaltung der Entwässerungsanlagen des Verschiebe-, Betriebs- und Werkstättenbahnhofes Grunewald (210 000), letzte Rate 30 000
11. Auswechslung der auf den Eisenbahnbrücken über dem Humboldthafen in km 5,2 und über der Ladestraße am Alexander-Ufer in km 5,1 der Berliner Stadtbahn vorhandenen Schienentröge gegen Längsträger (270 000), letzte Rate 120 000
12. Herstellung von verstärkten eisernen Überbauten für zwei Betriebsgleise der Potsdamer Bahn über den Unterführungen der Königin-Augusta-Straße, des Landwehrkanals und des Schöneberger Ufers in Berlin (160 000), letzte Rate 60 000
13. Erweiterung der Hauptwerkstätte Potsdam (182 000), letzte Rate 132 000
14. Erweiterung des Güterbahnhofes Frankfurter Allee der Berliner Ringbahn (1 550 000), fernere Rate . . . 70 000
15. Ausbau der Berlin-Görlitzer Bahn von der Berliner Ringbahn bis Grünau und Ausbau der Anschlußbahn von Rixdorf bis Niederschöneweide-Johannisthal (13 490 000), fernere Rate 1 500 000
16. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Schönholz—Tegel (2 600 000), fernere Rate 30 000
17. Hochlegung der Bahnstrecke Potsdam—Wildpark einschließlich des Bahnhofes Wildpark und des in diese Strecke fallenden Teils der anschließenden Linie Treuenbrietzen—Nauen (4 625 000), fernere Rate . . 1 100 000
18. Erweiterung des Güterbahnhofes Wilmersdorf-Friedenau der Berliner Ringbahn (1 597 000), fernere Rate 500 000
19. Errichtung einer Schwellentränkungsanstalt (610 000), fernere Rate 50 000
20. Erweiterung des Bahnhofes Weißensee der Berliner Ringbahn (1 000 000), fernere Rate 300 000
21. Herstellung eines Abstellbahnhofes für den Stadtverkehr auf Bahnhof Grunewald (1 332 000), fernere Rate 350 000
22. Herstellung einer Station für den Vorortverkehr bei der Ringbahnstation Jungfernheide (350 000), fernere Rate 50 000
23. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Spandau (15 600 000), fernere Rate 3 300 000
24. Umgestaltung der dem Fernverkehr dienenden Anlagen auf dem Schlesischen Bahnhofe in Berlin (1 700 000), fernere Rate 450 000
25. Erweiterung des Bahnhofes Dallgow-Döberitz (280 000), fernere Rate 150 000
26. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Schöneberg (840 000), fernere Rate 350 000
27. Verlegung der Wetzlarer Hauptgleise und Erweiterung der Abstellanlagen für den Fernverkehr auf Bahnhof Grunewald (1 080 000), fernere Rate . . . 500 000
28. Bau einer Kesselschmiede in der Hauptwerkstätte Tempelhof (525 000), fernere Rate 250 000
29. Erweiterung der Anlagen für den Ortsgüterverkehr des Nordbahnhofes in Berlin (1 150 000), fernere Rate 300 000
*30. Herstellung eines Wagenrevisionsschuppens auf dem Stettiner Bahnhof in Berlin (315 000), 1. Rate . . . 50 000
*31. Beseitigung der Schienenkreuzung zwischen Vollring und Südring und Herstellung von Kehrgleisen für den Vollring auf dem Bahnhofe Stralau-Rummelsburg (460 000), 1. Rate 200 000
*32. Herstellung verstärkter Überbauten über der Unterführung der Hardenbergstraße in km 9,1 der Berliner Stadtbahn (228 000), 1. Rate 150 000
*33. Erweiterung der Wagenreparaturhalle in der Hauptwerkstätte Grunewald (300 000), 1. Rate 100 000
*34. Erweiterung des Verschiebebahnhofes Tempelhof (1 449 000), 1. Rate 500 000
*35. Erweiterung des Versandgüterschuppens und Herstellung eines besonderen Eilgutschuppens auf dem Anhalter Güterbahnhof in Berlin (1 130 000), 1. Rate 500 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Breslau.

36. Erweiterung des Bahnhofes Hirschberg (2 000 000), letzte Rate 100 000
37. Desgl. Strehlen (172 000), letzte Rate 22 000
38. Erweiterung der Hauptwerkstätte Breslau O.-S. (210 000), letzte Rate 110 000
39. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte Lauban (654 000), fernere Rate 150 000
40. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lichtenau—Nikolausdorf (440 000), fernere Rate . . 200 000
41. Desgl. Ruhbank—Landeshut (272 000), fernere Rate . 150 000
42. Herstellung eines neuen ringförmigen Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Königszelt (212 000), fernere Rate 100 000

Zu übertragen 21 175 000

Übertrag 21 175 000

43. Erweiterung des Bahnhofes Brieg (1 076 000), fernere Rate 300 000
44. Umbau des Oberschlesischen Bahnhofes und der anschließenden Stadtverbindungsbahn in Breslau (8 045 000), fernere Rate 800 000
45. Erweiterung des Bahnhofes Görlitz (9 415 000), fernere Rate 1 100 000
46. Herstellung von Bahndämmen an Stelle von Viadukten auf der Strecke Kamenz (Schles.)—Königszelt bei Schweidnitz (438 000), fernere Rate 50 000
47. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neiße—Kamenz (Schles.)—Glatz (2 921 000), fernere Rate 1 000 000
48. Herstellung eines Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf dem Bahnhofe Liegnitz (667 000), fernere Rate 200 000
49. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte in Breslau (Odertorbahnhof) (1 250 000), fernere Rate 200 000
50. Herstellung eines Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Sommerfeld (260 000), fernere Rate 30 000
*51. Erweiterung des Bahnhofes Haynau (1 056 500), 1. Rate 200 000
*52. Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für Viadukte auf der Strecke Dittersbach—Glatz (570 000), 1. Rate 300 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Bromberg.

53. Erweiterung des Bahnhofes Gnesen (160 000), letzte Rate 60 000
54. Herstellung eines neuen Bahnhofes bei Mocker (2 260 000), fernere Rate 400 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Kassel.

55. Erweiterung des Lokomotivschuppens und der elektrischen Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlage auf Bahnhof Kassel (Bahndreieck) (430 800), letzte Rate 30 800
56. Erweiterung der Lokomotivschuppenanlagen auf dem Bahnhofe Holzminden (246 000), letzte Rate . . . 46 000
57. Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Strecke Leinefelde—Treysa (1 550 000), letzte Rate 150 000
58. Erweiterung des Bahnhofes Marburg (1 155 000), fernere Rate 200 000
59. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Altenbeken—Warburg (2 070 000), fernere Rate . . 100 000
60. Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Treysa (1 815 000), fernere Rate 500 000
61. Herstellung einer Lokomotivwerkstätte in Kassel (Verschiebebahnhof) (2 995 000), fernere Rate . . . 750 000
62. Erweiterung der Anlagen für den Personenverkehr auf dem Hauptbahnhofe Paderborn (280 000), fernere Rate 50 000
63. Erweiterung des Bahnhofes Salzderhelden (430 000), fernere Rate 50 000
64. Desgl. Kreiensen (Westseite) (520 000), fernere Rate 100 000
*65. Herstellung einer schienenfreien Überführung der Landstraße Kreiensen—Billerbeck auf Bahnhof Kreiensen (176 000), 1. Rate 50 000
*66. Erweiterung der Nebenwerkstätte Eschwege (430 000), 1. Rate 100 000
*67. Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Güterbahnhof Göttingen (630 000), 1. Rate 100 000
*68. Erweiterung des Bahnhofes Neustadt (M. W. B.) (395 000), 1. Rate 50 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Köln.

69. Erweiterung des Verschiebebahnhofes Hohenbudberg (früher Aufstellungsbahnhof Ürdingen [Vorbahnhof]) (1 380 000), letzte Rate 80 000
70. Erweiterung der Wagenwerkstätte Oppum (466 000), letzte Rate 66 000
71. Erweiterung des Bahnhofes Mehlem (166 000), letzte Rate 66 000
72. Erweiterung der Wagenwerkstätte Nippes (488 000), letzte Rate 388 000
73. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Geldern—Kevelaer (314 000), letzte Rate 214 000
74. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte Oppum (474 000), letzte Rate 374 000
75. Beseitigung der Schienenübergänge in km 70,3 und 71,4 der Strecke Köln—Koblenz unterhalb des Bahnhofes Andernach (163 000), letzte Rate 113 000
76. Herstellung einer Wegunterführung in km 90,0 der Strecke Köln—Niederlahnstein am Bahnhofe Beuel (280 000), letzte Rate 230 000
77. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Krefeld (7 500 000), fernere Rate 300 000
78. Desgl. in Aachen (7 400 000), fernere Rate 200 000
79. Desgl. in Neuß (11 000 000), fernere Rate 1 000 000

Zu übertragen 31 122 800

Übertrag 31 122 800

80. Erweiterung des Bahnhofes Rheydt einschließlich der Herstellung von Verbindungen mit den Linien nach Odenkirchen und Viersen und Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neersen—Rheydt unter ihrer Verlegung bei M.-Gladbach (7 799 000), fernere Rate 500 000
81. Anlage eines neuen Verschiebebahnhofes am Eifeltore im Süden von Köln (4 380 000), fernere Rate . . . 150 000
82. Erweiterung des Bahnhofes M.-Gladbach (B. M.) (6 000 000), fernere Rate 100 000
83. Umgestaltung der Bahnanlagen in Mülheim a. Rhein (9 000 000), fernere Rate 1 000 000
84. Herstellung eines Verschiebebahnhofes bei Kalk Nord (8 800 000), fernere Rate 2 000 000
85. Erweiterung des Bahnhofes Kaldenkirchen (1 200 000), fernere Rate 300 000
86. Herstellung von Geschäftsgebäuden für die Eisenbahndirektion und die Eisenbahninspektionen sowie Erbauung von Dienstwohngebäuden in Köln (3 300 000), fernere Rate 800 000
87. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Köln (33 558 000), fernere Rate 100 000
88. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Montjoie—Sourbrodt (1 610 000), fernere Rate . . . 600 000
*89. Erweiterungen auf dem Bahnhofe Neuwied (925 000), 1. Rate 100 000
*90. Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Brühl (2 120 000), 1. Rate 200 000
*91. Umbau des Bahnhofes Leutesdorf (315 000), 1. Rate . 50 000
*92. Erweiterung des Bahnhofes Rothe Erde (770 000), 1. Rate 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Danzig.

93. Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke Dirschau—Marienburg (Westpr.) (3 040 000), letzte Rate 340 000
94. Herstellung einer Straßenüberführung am Nordende des Hauptbahnhofes in Danzig (190 000), letzte Rate . 40 000
95. Herstellung einer Verbindungsbahn von Danzig nach dem Holm (2 150 000), fernere Rate 60 000
96. Erweiterung des Bahnhofes Stolp (1 530 000), fernere Rate 400 000
97. Desgl. Zoppot (822 000), fernere Rate 200 000
98. Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für die Eisenbahnbrücke über die Weichsel bei Dirschau (900 000), fernere Rate 250 000
*99. Errichtung einer Fettgasanstalt auf dem Bahnhofe Graudenz (102 000), 1. Rate 50 000
*100. Erweiterung des Bahnhofes Kornatowo (245 000), 1. Rate 50 000
*101. Desgl. Pelplin (250 000), 1. Rate 50 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Elberfeld.

102. Erweiterung des Bahnhofes Geisweid (335 000), letzte Rate 35 000
103. Beseitigung des Wegüberganges in Schienenhöhe bei km 58,9 der Strecke Hagen-Eckesey—Herdecke Nord (160 000), letzte Rate 110 000
104. Erweiterung des Bahnhofes Schwerte (4 395 000), fernere Rate 450 000
105. Erbauung e. Hauptwerkstätte bei Opladen (9 200 000), fernere Rate 1 200 000
106. Erweiterung des Bahnhofes Vohwinkel (9 520 000), fernere Rate 1 500 000
107. Herstellung einer Verbindungsbahn von Rath nach Düsseldorf (Hauptbahnhof) unter Umgehung des Bahnhofes Düsseldorf-Derendorf (1 500 000), fernere Rate 200 000
108. Herstellung des dritten und vierten Gleises zwischen den Bahnhöfen Barmen und Barmen-Rittershausen (760 000), fernere Rate 150 000
109. Herstellung eines Bahnhofspostgebäudes auf dem Hauptbahnhofe in Düsseldorf (510 000), fernere Rate 120 000
110. Herstellung eines Vorbahnhofes bei Barmen-Rittershausen (2 835 000), fernere Rate 900 000
111. Erweiterung des Bahnhofes Remscheid (1 950 000), fernere Rate 150 000
112. Erweiterung der Bahnanlagen bei Hagen i. Westf. (25 800 000), fernere Rate 2 500 000
113. Beseitigung eines Wegüberganges in Schienenhöhe auf Bahnhof Holzwickede (km 164,5) (500 000), fernere Rate 300 000
114. Herstellung von Überholungsgleisen auf dem Bahnhofe Langenfeld (241 000), fernere Rate 100 000
115. Verlegung der Aggertalbahn Siegburg—Bergneustadt zwischen Overath und Bergneustadt (2 500 000), fernere Rate 800 000
116. Erweiterung des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Elberfeld-Döppersberg (210 000), fernere Rate . . . 80 000

Zu übertragen 47 157 800

Übertrag 47 157 800

117. Erweiterung des Bahnhofes Solingen (1 990 000), fernere Rate 250 000
*118. Desgl. Opladen (1 175 000), 1. Rate 100 000
*119. Beseitigung der Wegübergänge in km 188,4 und 188,7 der Strecke Holzwickede—Unna am Bahnhof Unna (756 000), 1. Rate. 300 000
*120. Erweiterung des Bahnhofes Lennep (1 250 000), 1. Rate 100 000
*121. Erweiterung der Hauptwerkstätte Siegen (800 000), 1. Rate 200 000
*122. Herstellung einer Unterführung der Kaiserstraße am Bahnhofe Wald (km 10,9 der Strecke Wald—Solingen) (280 000), 1. Rate 100 000
*123. Herstellung einer Verbindungsbahn bei Bergisch-Gladbach und eines neuen Personenbahnhofes daselbst (866 000), 1. Rate 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Erfurt.

124. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kamburg—Porstendorf (570 000), letzte Rate . . . 70 000
125. Erweiterung der Hauptwerkstätte Gotha (400 000), letzte Rate 100 000
126. Erweiterung des Bahnhofes Apolda (170 000), letzte Rate 120 000
127. Desgl. Salzungen (625 000), letzte Rate 525 000
128. Herstellung eines Überholungsgleises auf Bahnhof Bischleben (194 000), letzte Rate 144 000
129. Erweiterung des Bahnhofes Eisenach (4 939 000), fernere Rate 500 000
130. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Saalfeld—Probstzella (1 930 000), fernere Rate . . . 150 000
131. Erweiterung des Bahnhofes Straußfurt (450 000), fernere Rate 150 000
132. Erbauung eines Eisenbahndienstgebäudes in Erfurt (525 000), fernere Rate 50 000
133. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kamburg—Kösen (Abzweigung) (1 863 000), fernere Rate 600 000
134. Desgl. Jena (Saalbahnhof)—Rudolstadt (3 230 000), fernere Rate 1 000 000
135. Ausbau der östlichen Lokomotivabteilung der Hauptwerkstätte Erfurt (273 000), fernere Rate 200 000
136. Verlegung des Bahnhofes Sonneberg (2 740 000), fernere Rate 700 000
*137. Herstellung einer unmittelbaren Einfahrt für die Güterzüge von Weimar nach den Ablaufgleisen des Güterbahnhofes Erfurt (450 000), 1. Rate 100 000
*138. Erweiterung des Güterbahnhofes Eisenach (1 500 000), 1. Rate 100 000
*139. Herstellung eines Überholungsgleises auf Bahnhof Hönebach (138 000), 1. Rate 100 000
*140. Beseitigung des Schienenüberganges der Buttelstedter Straße am Bahnhofe Weimar (400 000), 1. Rate . . 150 000
*141. Erweiterung der Bahnanlagen in Gera (6 820 000), 1. Rate 450 000

Bezirk d. Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

142. Erweiterung des Bahnhofes Witten (West) (3 800 000) letzte Rate 40 000
143. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Bismarck—Dorsten (680 000), letzte Rate 480 000
144. Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion in Essen a. d. R. (210 000), letzte Rate . . 160 000
145. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Dahlhausen—Weitmar (140 000), letzte Rate 40 000
146. Erweiterung des Bahnhofes Dortmund (C. M. u. B. M.) (14 980 000), fernere Rate 1 600 000
147. Desgl. Gelsenkirchen (5 082 500), fernere Rate . . . 400 000
148. Herstellung eines neuen Hafenbahnhofes südlich von Meiderich (7 700 000), fernere Rate 800 000
149. Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Bochum und Dortmund (12 100 000), fernere Rate 1 600 000
150. Schienenfreie Durchführung des Gemeindeweges von Eppendorf nach Bochum und der Gahlenschen Kohlenstraße am Bahnhofe Bochum (Süd) (430 000), fernere Rate 300 000
151. Erweiterung der Gleisanlagen und Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Bahnhof Frintrop (315 000), fernere Rate 100 000
152. Erweiterung des Bahnhofes Rauxel (950 000), fernere Rate 500 000
153. Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Essen und Oberhausen (17 500 000), fernere Rate 100 000
*154. Erweiterung des Bahnhofes Wanne (7 970 000), 1. Rate 500 000
*155. Änderung der Gleisanlagen auf dem Hauptbahnhof in Essen (610 000), 1. Rate 150 000
*156. Erbauung einer Wagenreparaturwerkstätte in Recklinghausen (Ost) (4 124 000), 1. Rate 500 000
*157. Anlage einer Fettgasanstalt auf dem Verschiebebahnhofe Dortmund (150 000), 1. Rate 50 000

Zu übertragen 60 836 800

Übertrag 60 836 800

*158. Erweiterung des Bahnhofes Kray (Nord) (1 000 000), 1. Rate 200 000

*159. Verbesserung der Neigungsverhältnisse auf der Strecke Heißen—Rüttenscheid (km 0,1 bis 1,6) (140 000), 1. Rate 100 000

*160. Erweiterung der Freiladeanlagen auf dem Bahnhofe Bochum (Nord) (180 000), 1. Rate 150 000

*161. Desgl. Bochum (Süd) (143 000), 1. Rate 100 000

*162. Erweiterung des Bahnhofes Winterswyk (N. W. S.) (577 100), 1. Rate 100 000

Bez. d. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.

163. Erweiterung der Hauptwerkstätte Fulda (246 000), letzte Rate 46 000

164. Erweiterung des Bahnhofes Bebra (4 833 000), fernere Rate 600 000

165. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Homburg v. d. H. (4 690 000), fernere Rate 800 000

166. Bau eines Geschäftsgebäudes für die Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. (2 123 000), fernere Rate 50 000

167. Erweiterung des Bahnhofes Herborn (922 000), fernere Rate 200 000

168. Desgl. Hersfeld (625 000), fernere Rate 100 000

169. Desgl. Haiger (165 000), fernere Rate 50 000

170. Desgl. Groß-Karben (198 000), fernere Rate 50 000

171. Desgl. Würgendorf (400 000), fernere Rate 100 000

172. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Limburg—Staffel (690 000), fernere Rate 400 000

173. Selbständige Einführung der Homburger Bahnstrecke in den Hauptpersonenbahnhof Frankfurt a. M. (1 740 000), fernere Rate 300 000

174. Erweiterung des Bahnhofes Wetzlar (3 940 000), fernere Rate 400 000

175. Erweiterung des Ostbahnhofes in Frankfurt a. M. (9 480 000), fernere Rate 500 000

176. Verlegung des Bahnhofes Vilbel (1 027 000), fernere Rate 300 000

177. Erweiterung des Bahnhofes Dillenburg (1 660 000), 1. Rate 100 000

*178. Desgl. Niederselters (134 000), 1. Rate 50 000

179. Herstellung einer Straßenüberführung am Ostende des Bahnhofes Herdorf (120 000), 1. Rate 50 000

180. Erweiterung des Güterschuppens auf Bahnhof Frankfurt a. M. (Hauptgüterbahnhof) (207 000), 1. Rate . . 50 000

181. Erweiterung der Hauptwerkstätte Betzdorf (300 000), 1. Rate 50 000

182. Auswechslung der eisernen Überbauten der Eisenbahnbrücke über die Lahn in km 5,0 der Strecke Limburg—Staffel 110 000

183. Erweiterung des Bahnhofes Lauterbach (Hessen) alt (210 000), letzte Rate 110 000

184. Herstellung einer Kreuzungsstation bei Maberzell in km 99,6 der Strecke Gießen—Fulda (240 000), 1. Rate 100 000

*185. Erweiterung des Bahnhofes Nidda (997 000), 1. Rate 75 000

Bezirk d. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

186. Herstellung eines Verschiebebahnhofes bei Wahren und einer Güterverbindungsbahn von Leutzsch nach Wahren (6 900 000), letzte Rate 200 000

187. Erweiterung des Bahnhofes Merseburg (1 270 000), letzte Rate 370 000

188. Herstellung verstärkter Überbauten für die Eisenbahnbrücken über die Elbe zwischen Wittenberg und Pratau (399 000), letzte Rate 299 000

189. Herstellung eines Hauptbahnhofes in Leipzig und einer Verbindungsbahn von Wahren nach Schönefeld und Heiterblick sowie Erweiterung des Bahnhofes Plagwitz-Lindenau (35 350 000), fernere Rate . . . 5 000 000

190. Herstellung einer Chausseeunterführung auf Bahnhof Merseburg (250 000), fernere Rate 100 000

191. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lübbenau—Senftenberg (1 700 000), fernere Rate . . 800 000

192. Herstellung einer Hauptwerkstätte für Wagen in Delitzsch (4 000 000), fernere Rate 500 000

193. Erweiterung des Personenbahnhofes Dessau (462 000), fernere Rate 100 000

194. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Zossen-Elsterwerda (5 190 000), fernere Rate . . . 2 500 000

*195. Beitrag der Eisenbahnverwaltung zu den Kosten der Herstellung einer Unterführung der Lützener Straße und einer Fußwegunterführung der Demmeringstraße beim Bahnhofe Plagwitz-Lindenau (245 000), 1. Rate 100 000

*196. Herstellung einer Unterführung der Dresdener Straße am Ostende des Bahnhofes Kottbus (1 593 100), 1. Rate 300 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Hannover.

197. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Hildesheim—Goslar (2 697 000), letzte Rate 47 000

198. Erweiterung des Güterbahnhofes Hildesheim (190000), letzte Rate 40 000

Zu übertragen 76 433 800

Übertrag 76 433 800

199. Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Lehrte und Wunstorf (16 122 000), fernere Rate 100 000

200. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kallehne—Bergen (1 160 000), fernere Rate 250 000

201. Erweiterung des Hauptbahnhofes in Bielefeld (2 860 000), fernere Rate 500 000

202. Erweiterung der Werkstättenanlagen in Leinhausen (2 690 000), fernere Rate 1 000 000

203. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Burg-Lesum—Grohn-Vegesack (530 000), fernere Rate . . 250 000

204. Herstellung einer Unterführung für die Ebstorfer Chaussee am Nordende des Bahnhofes Ülzen (210 000), fernere Rate 100 000

205. Herstellung eines Versandgüterschuppens nebst Abfertigungsgebäude auf dem Güterbahnhofe Hannover (Nord) (450 000), fernere Rate 50 000

206. Erweiterung des Bahnhofes Verden (831 000), fernere Rate 200 000

207. Herstellung besonderer Gütergleise zwischen Bielefeld und Brackwede (3 700 000), fernere Rate 300 000

*208 Umgestaltung der Bahnanlagen in Bremen (16 800 000), 1. Rate 500 000

*209. Herstellung einer Wegunterführung in km 96,4 am Südende des Bahnhofes Herford (120 000), 1. Rate . 100 000

*210 Herstellung eines ringförmigen Lokomotivschuppens auf dem Ostende des Personenbahnhofs Hannover (255 000), 1. Rate 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Kattowitz.

211. Erweiterung des Bahnhofes Myslowitz (1 360 000), letzte Rate 160 000

212. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kobier—Pleß (370 000), letzte Rate 70 000

213. Erweiterung des Bahnhofes Borsigwerk (470 000), letzte Rate 170 000

214. Desgl. Kattowitz (7 705 000), fernere Rate 500 000

215. Desgl. Peiskretscham (1 850 000), fernere Rate . . . 400 000

216. Desgl. Idaweiche (1 920 000), fernere Rate 400 000

217. Erweiterung des Innenbahnhofes Gleiwitz (357 000), fernere Rate 50 000

218. Erweiterung der Bahnsteiganlagen auf Bahnhof Orzesche (310 000), fernere Rate 200 000

219. Herstellung von schienenfreien Übergängen beim Bahnhofe Nendza in km 0,7 der Strecke Nendza—Kattowitz und km 22,6 der Strecke Kandrzin—Oderberg (400 000), fernere Rate 200 000

220. Erbauung eines Dienstgebäudes für die Eisenbahninspektionen in Oppeln (179 000), fernere Rate. . . 50 000

*221. Erweiterung des Bahnhofes Groschowitz (865 500), 1. Rate 100 000

*222. Erweiterung des Hafenbahnhofes Kosel (Oderhafen) (920 000), 1. Rate 150 000

*223. Umbau des Bahnhofes Schwientochlowitz (1 716 000), 1. Rate 150 000

*224. Herstellung eines zweiten Überholungsgleises auf Bahnhof Rosenberg (165 000), 1. Rate 50 000

*225. Erweiterung der Lokomotivreparaturwerkstätte Gleiwitz (2 541 000), 1. Rate 100 000

*226. Erbauung eines Eisenbahndienstgebäudes in Gleiwitz (333 500), 1. Rate 50 000

Bez. d. Eisenbahndirekt. in Königsberg i. Pr.

227. Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für die Brücken in km 46,4 und 59,6 der Strecke Allenstein—Kobbelbude (205 000), letzte Rate 105 000

228. Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Bahnhof Lyck (180 000), fernere Rate 100 000

229. Erweiterung des Bahnhofes Insterburg (1 750 000), fernere Rate 300 000

230. Verlegung der Lokomotivreparaturwerkstätte von Königsberg i. Pr. nach Ponarth-Speichersdorf (3 300 000), fernere Rate 1 400 000

231. Verstärkung der Kurmeszeris- und der Uszlenkisbrücke in km 57,7 und 56,2 der Strecke Tilsit—Memel (915 000), fernere Rate 400 000

*232. Herstellung eines neuen Empfangsgebäudes auf Bahnhof Braunsberg (150 000), 1. Rate 50 000

*233. Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für die Brücke über die Alle in km 641,3 der Strecke Güldenboden—Eydtkuhnen (263 000), 1. Rate . . . 200 000

*234. Umbau der Angerappbrücke in km 3,2 der Strecke Insterburg—Tilsit (556 000), 1. Rate 300 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Magdeburg.

235. Erweiterung des Bahnhofes Güsten (1 297 000), letzte Rate 97 000

236. Desgl. Burg (598 000), letzte Rate 148 000

237. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Vienenburg—Bad Harzburg (446 000), fernere Rate . 50 000

Zu übertragen 85 833 800

Übertrag 85 833 800

238. Herstellung eines Verschiebebahnhofes bei Rothensee (5 050 000), fernere Rate 1 000 000
239. Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Magdeburg in km 137 bis 137,7 der Strecke Magdeburg—Berlin (2 110 000), fernere Rate 700 000
240. Herstellung von Einfahrgleisen mit Ablaufberg an der Ostseite des Bahnhofes Halberstadt (590 000), fernere Rate. 250 000
241. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Stendal—Osterburg (1 320 000), fernere Rate 1 100 000
*242. Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Ehlebrücke bei Magdeburg in km 134,6 der Strecke Berlin-Magdeburg (214 000), 1. Rate 150 000
*243. Anteil der Eisenbahnverwaltung an den Kosten des Umbaues der Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Wittenberge (281 000), 1. Rate 100 000
*244. Herstellung von verstärkten Überbauten für die Brücke über die Elbe bei Barby in km 118,0 bis 118,8 und für die Flutbrücke bei Flötz in km 116,0 bis 116,2 der Strecke Berlin—Blankenheim (2 560 000), 1. Rate 300 000
*245. Erweiterung des Bahnhofes Hedersleben (297 000), 1. Rate 50 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Mainz.

246. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden (19 550 000), fernere Rate 4 500 000
247. Erweiterung des Haltepunktes Niederheimbach (325 000), fernere Rate 50 000
248. Erweiterung des Bahnhofes Kestert (178 000), fernere Rate 50 000
249. Erweiterung der Betriebsstation Kostheim (378 000), fernere Rate 200 000
250. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Kreuznach (861 000), fernere Rate 500 000
*251. Herstellung eines Wasserwerks für die Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden (450 000), 1. Rate . . 100 000
252. Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Darmstadt (14 400 000), fernere Rate 1 000 000
*253. Erweiterung des Bahnhofes in Stockstadt a. M. (154 000), 1. Rate 50 000

Bez. d. Eisenbahndirektion in Münster i. W.

254. Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion in Münster i. W. (245 000), letzte Rate . . 45 000
255. Erweiterung der Dreherei in der Hauptwerkstätte Osnabrück (147 000), letzte Rate 97 000
256. Einführung des Hauptbahnbetriebes auf der Nebenbahn Münster—Gronau (465 000), letzte Rate . . . 315 000
257. Erweiterung des Bahnhofes Kirchweyhe (1 320 000), fernere Rate 300 000
258. Herstellung eines selbständigen Bahnkörpers für die ostfriesische Küstenbahn von Emden bis Norden (Hinte-Harsweg—Norden) unter Einführung des Hauptbahnbetriebes (3 675 000), fernere Rate. 1 000 000
259. Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Wanne—Bremen vor dem Bahnhofe Osnabrück (405 000), fernere Rate 50 000
260. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Bünde—Osnabrück (1 910 000), fernere Rate 800 000
261. Desgl. Ihrhove—Emden (1 330 000), fernere Rate . . 800 000
*262. Umgestaltung der Bahnanlagen in Osnabrück (6 890 000), 1. Rate 300 000
*263. Erweiterung der Hauptwerkstätte Lingen (1 755 000), 1. Rate 250 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Posen.

264. Erweiterung des Bahnhofes Grünberg i. Schl. (421 000), letzte Rate 121 000
265. Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Posen—Krenzburg (1 950 000), fernere Rate . 700 000
266. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Posen (5 580 000), fernere Rate. 500 000
267. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Jarotschin—Miloslaw (1 770 000), fernere Rate . . . 1 100 000
268. Erweiterung des Bahnhofes Ostrowo (450 000), fernere Rate. 200 000
*269. Desgl. Fürstenberg a. d. O. (526 000), 1. Rate . . . 100 000
*270. Erbauung eines neuen Geschäftsgebäudes für die Eisenbahndirektion in Posen (1 943 000), 1. Rate . . 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken.

271. Herstellung eines Überholungsgleises auf Bahnhof Moselkern (142 000), letzte Rate 92 000
272. Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Burbach (3 900 000), fernere Rate 1 200 000

Zu übertragen 104 003 800

Übertrag 104 003 800

273. Erweiterung des Bingerbrücker Flügels auf Bahnhof Neunkirchen (835 000), fernere Rate 50 000
274. Ausbau der Strecke Dudweiler—Friedrichsthal (2 126 000), fernere Rate 1 000 000
275. Erweiterung des Haltepunktes Wellesweiler (243 000), fernere Rate 50 000
276. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Andernach—Mayen (2 540 000), fernere Rate 1 500 000
277. Erweiterung des Lokomotivschuppens auf dem Fischbachbahnflügel des Bahnhofes Neunkirchen (192 000), fernere Rate 100 000
278. Erweiterung des Bahnhofes Kirn (1 160 000), fernere Rate 600 000
*279. Verstärkung des Winninger Viadukts in km 8,6 der Moselbahn (163 000), 1. Rate 100 000
*280. Erweiterung des Güterschuppens auf Bahnhof Saarbrücken (147 000), 1. Rate. 100 000
*281. Erweiterung der Lokomotivschuppenanlage auf Bahnhof Ehrang (174 000), 1. Rate 50 000
*282. Erweiterung der Bahnhöfe Reden und Itzenplitz (1 048 000), 1. Rate 100 000
*283. Erweiterung des Bahnhofes Saarlouis (1 150 000), 1. Rate 100 000
*284. Erweiterung des Bahnhofes Birkenfeld-Neubrücke (290 000), 1. Rate 50 000
*285. Herstellung eines Überholungsgleises auf dem Haltepunkte Namborn der Nahebahn (136 000), 1. Rate . 50 000
*286. Beseitigung von drei Wegübergängen in km 67,1 bis 67,2 der Nahebahn in Oberstein 116 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Stettin.

287. Erweiterung der Hauptwerkstätte Greifswald (462 000), letzte Rate 162 000
288. Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Oderbrücke in km 134,6 der Strecke Stettin—Stargard (181 000), letzte Rate. 81 000
289. Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Stargard i. Pomm. (612 000), fernere Rate 200 000
290. Erweiterung des Bahnhofes Gollnow (404 000), fernere Rate 50 000
291. Herstellung von Überholungsgleisen auf Bahnhof Scheune (320 000), fernere Rate 100 000
292. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Seehausen—Nechlin (1 050 000), fernere Rate . . . 400 000
293. Erweiterung des Bahnhofes Eberswalde (1 600 000), fernere Rate 600 000
294. Erweiterung der Hauptwerkstätte in Stargard i. Pomm. (992 000), fernere Rate 400 000
295. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Angermünde—Seehausen (1 020 000), fernere Rate . . 800 000
296. Desgl. Stettin—Podejuch (500 000), fernere Rate . . 300 000
297. Erweiterung des Bahnhofes Kolberg (581 000), fernere Rate 200 000
298. Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion in Stettin (780 000), fernere Rate 400 000
*299. Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Dievenowbrücke in km 45,0 der Strecke Gollnow—Wollin (170 000), 1. Rate 100 000
*300. Erweiterung des Bahnhofes Angermünde (2 214 000), 1. Rate 300 000

---

301. Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung von Waldbränden und Schneeverwehungen, fernere Rate 1 000 000
302. Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, fernere Rate 3 500 000
303. Herstellung von schwerem Oberbau, fernere Rate . 15 000 000
304. Errichtung von Dienst- und Mietwohngebäuden für gering besoldete Eisenbahnbedienstete in den östlichen Grenzgebieten, fernere Rate 1 500 000
305. Vermehrung der Betriebsmittel für die bereits bestehenden Staatsbahnen (davon entfallen auf Hessen 1 025 000) 51 025 000

Summe 184 087 800

IV. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Finanz-Ministeriums.

Betrag für 1907 ℳ

1. Zum Erwerbe und zur Erschließung des Umwallungsgeländes der Stadt Posen (17 250 000), 6. Rate . . . 2 000 000
2. Zur Herstellung eines Königlichen Residenzschlosses in der Stadt Posen, fester, nicht überschreitbarer Beitrag von 5 350 000 ℳ an die Krone, welche den Bau für eigene Rechnung als Bauherr ausführt, 4. Rate . 1 500 000
3. Zu baulichen Herstellungen und Instandsetzungen beim Königlichen Opernhause und beim alten Magazingebäude, Französische Straße 30 in Berlin 13 254
4. Zu baulichen Instandsetzungen des Königlichen Theaters in Hannover 27 535

Summe 3 540 789

V. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

Binnenwasserstraßen.

Nr.	Bezeichnung	Betrag für 1907 ℳ
1.	Nachregulierung der größeren Ströme (20 887 600), 15. Rate	400 000
2.	Neu- bezw. Ergänzungsvermessung einzelner Gebiete der preußischen Wasserstraßen	100 000
3.	Anteil an der Erweiterung der Engstelle bei Baltruschkehmen am Rußstrom km 67 (83 500)	27 850
4.	Festlegung des Atmathlaufes von Ruß bis unterhalb der Szieszemündung (68 300), Rest	18 500
5.	Regulierung des Skirwiethstromes auf der Strecke km 3,9 bis 5,8 (482 500), Rest	162 400
*6.	Beschaffung eines Dampfbaggers — Ersatz „Neptun“ — für die Wasserbauinspektion Tilsit	60 000
*7.	Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsdampfers — Ersatz „Lentze“ — für die Wasserbauinspektion Kukerneese	70 000
*8.	Bau eines Dienstgebäudes für den Wasserbauinspektor in Labiau und für die Schiffahrtsabgabenerhebung daselbst	70 000
9.	Nachregulierung des oberen Pregels (556 200), 4. Rate	105 000
*10.	Bau einer Wehr- und Schleusenanlage im Jeglinner Kanal zwischen Spirdingsee und Roschsee (323 000) 1. Rate	90 000
11.	Neubau einer Drehbrücke über den fiskalischen Hafenkanal im Zuge des Treidelweges am Elbingflusse	38 000
*12.	Bau eines Übernachtungsgebäudes mit Speise- und Waschraum für die Besatzung der Dienstfahrzeuge und die Arbeiter auf der Schiffswerft in Groß-Plehnendorf	61 900
13.	Beteiligung des Staates an dem Bau eines Holzhafens bei Thorn. 5. Rate	400 000
14.	Vorarbeiten für die Verbesserung des Hochwasserprofils der Weichsel	20 000
15.	Ausgestaltung der vier Stauwerke an der Netze und Bildung von Genossenschaften zu deren Betrieb und weiteren Ausnutzung im Interesse der Landeskultur (2 200 400), 5. Rate	10 000
16.	Neubau des Fährhauses in Fichtwerder an der Warthe	17 500
17.	Ausbau von Strombauwerken auf der Oderstrecke Ratibor—Kosel (64 900), Rest	24 900
18.	Herstellung eines dritten Hafenbeckens für den Hafen bei Kosel (710 200), Rest	100 200
19.	Bau einer Schleppzugschleuse in der kanalisierten Oder bei der Staustufe an der Neißemündung (933 300), 3. Rate	300 000
20.	Bau zweier Schleppzugschleusen in der kanalisierten Oder bei den Staustufen Oderhof und Sowade (1 630 000), 2. Rate	600 000
*21.	Bau von drei Schleppzeugschleusen in der kanalisierten Oder bei den Staustufen Groß-Döbern, Frauendorf und Oppeln (2 708 000), 1. Rate	900 000
22.	Verbesserung der Schiffahrtstraße der Oder bei Oswitz unterhalb Breslau von km 257,2 bis 258,6 (212 000), Rest	112 000
*23.	Neugestaltung des Bauhofs der Wasserbauinspektion in Küstrin (75 000), 1. Rate	60 000
*24.	Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsdampfers für die Oderstrombauverwaltung	95 000
*25.	Beschaffung eines flachgehenden Bereisungsdampfers — Ersatz „Marie“ — für die Wasserbauinspektion Ratibor	36 000
26.	Hafenmäßiger Ausbau des inneren Fürstenberger Sees (241 700), 3. Rate	20 000
27.	Bau zweiter Schleusen bei Fürstenberg a. d. O. (2 866 800), Rest	95 600
28.	Umbau der an der Unterschleuse bei Fürstenberg a. d. O. über den Oder-Spree-Kanal führenden Eisenbahnbrücke (711 500), Rest und Ergänzungsrate	270 000
29.	Anteil der Wasserbauverwaltung an den Kosten des Umbaues der Eisenbahnbrücke über den Friedrich-Wilhelm-Kanal bei Müllrose	85 300
*30.	Vertiefung und Verbreiterung der Spree-Oder-Wasserstraße auf der Strecke Seddinsee—Große Tränke (2 022 000), 1. Rate	450 000
*31.	Ausbau des fiskalischen Straßenzuges vor den Königlichen Mühlen in Fürstenwalde a. d. Spree	65 000
32.	Neubau einer Straßenbrücke über die Dahme bei Schmöckwitz (180 000), Rest	80 000
33	Ausbesserung der Uferbekleidungen des Landwehrkanals in Berlin (126 000), Rest	35 200
*34.	Regulierung der Spree und Havel in Spandau (144 000), 1. Rate	70 000
35.	Ausbau der alten Oder von Wriezen bis Oderberg und des Freienwalder Landgrabens (322 800), 3. Rate	100 000
*36.	Bau einer zweiten Schleuse in Zehdenick (980 000), 1. Rate	400 000
	Zu übertragen	5 550 350
	Übertrag	5 550 350
*37.	Bau eines Hilfshauptes für die Schleuse Alt-Friesack in der Ruppiner Wasserstraße	29 000
38.	Herstellung eines Haveldurchstichs unterhalb Spandau (600 000), Rest und Ergänzungsrate	305 700
39.	Neubau der Glienicker Brücke bei Potsdam (1 561 000), Rest	753 500
40.	Neubau der Baumgartenbrücke über die Havel bei Potsdam (305 000), Rest und Ergänzungsrate	205 000
*41.	Ausführung von Uferbefestigungen am Plauer Kanal (50 000), 1. Rate	25 000
*42.	Beschaffung eines Bereisungs- und Schleppdampfers — Ersatz „Otto“ — für die Wasserbauinspektion Genthin	22 000
*43.	Beschaffung von eisernen Seitenklappenprahmen — als Ersatz abgängiger — für die Elbstrombauverwaltung (150 000), 1. Rate	70 000
*44.	Umbau der Straßenbrücke über die Elbe bei Wittenberg	228 000
45.	Neubau eines Deckwerks am Pareyer Ufer km 365,0 bis 366,7 der Elbe (114 000), Rest	33 200
46.	Bau von Deckwerken an der Elbe (120 000), Rest	65 000
*47.	Bau eines Amtsgebäudes für die Wasserbauinspektion Magdeburg	18 600
*48.	Anteil der Wasserbauverwaltung an den Kosten des Umbaues der Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Wittenberge (281 000), 1. Rate	75 000
*49.	Beschaffung einer Strommeister-, Bereisungs- und Schleppbarkasse — Ersatz „Specht“ — für die Wasserbauinspektion Hitzacker	22 000
50.	Verbesserung des sogenannten Ilmenaukanals (155 000), 2. Rate	50 000
51.	Weiterer Ausbau der schiffbaren Aller im Regierungsbezirk Lüneburg (360 000), 2. Rate	90 000
52.	Ausbau der großen Tiefen vor den Buhnenköpfen in der Weser unterhalb der Allermündung (247 500), 3. Rate	50 000
53.	Regulierung der Weser in der Lemker Bucht (91 000), Rest	29 500
*54.	Ausbau einer Versuchsstrecke der Weser in den Liebenauer Steinen und oberhalb der Leeseringer Fähre (145 000), 1. Rate	62 000
55.	Bau einer zweiten Schleppzugschleuse bei Meppen (1 025 000), 2. Rate	400 000
56.	Begradigung der Ems zwischen Papenburg und Leer (1 639 000), Rest	371 500
57.	Beihilfe an die Fleckengemeinde Weener zum Bau einer Schutzschleuse, 2. Rate	20 000
*58.	Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsdampfers — Ersatz „Adolfo“ — für die Wasserbauinspektion Rheine	34 000
*59.	Erneuerung der Befestigung der linksseitigen Böschung der großen Kammer in der Schleuse in Okriftel (Main)	34 000
*60.	Herstellung von Leitwerken an der Schleuse in Okriftel (Main)	30 000
61.	Verbesserung der Schiffbarkeit der Lahn von Ems bis zur Mündung in den Rhein (433 000), Rest	74 000
62.	Unterhaltung des Rheins im Regierungsbezirk Wiesbaden (90 000), 2. Rate	30 000
63.	Vervollständigung der Rheinregulierung vor Vynen (216 200), Rest	35 400
64.	Regulierung des Rheins bei Kestert (46 350), Rest	21 350
*65.	Verbesserung der Liegestellen für die auf Zollabfertigung wartenden Schiffe im Rhein bei Emmerich (135 000), 1. Rate	65 000
*66.	Verbesserung des Schiffahrtsweges zwischen der Stadt Kleve und dem Rhein bei Keeken (880 000), 1. Rate	400 000
*67.	Beschaffung eines Polizeidampfers für die Wasserbauinspektion Bingerbrück	25 000
*68.	Neubau der Brücke über die Sauer bei Wasserbillig (128 500)	67 300

Seehäfen und Seeschiffahrtsverbindungen.

Nr.	Bezeichnung	Betrag für 1907 ℳ
69.	Beseitigung der durch die Stürme des Winters 1904/5 im Bereiche der Wasserbauverwaltung verursachten Schäden (3 716 185), 2. Rate	800 000
*70.	Beschaffung von Leucht- (und Schall-) Tonnen zur Bezeichnung von Untiefen und Wracks an den preußischen Küsten (157 000), 1. Rate	90 000
71.	Verlängerung der Südermole am Hafen in Memel (2 529 500), 7. Rate	50 000
*72.	Sicherung der Haffleuchte am Birschtwinschen Haken	34 500
73.	Unterhaltung des Königsberger Seekanals	57 900
*74.	Einrichtung einer elektrischen Beleuchtungsanlage auf dem Russischen Damm in Pillau	22 000
	Zu übertragen	**10 345 800**

		Übertrag 10 345 800
*75.	Umbau des Schleppdampfers „Geheimer Rat Spittel“ in Neufahrwasser zu einem Schlepp- und Seezeichendampfer für die Hafenbauinspektion Pillau, als Ersatz „v. Horn“, und Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsdampfers — Ersatz „Geheimer Rat Spittel“ — für die Hafenbauinspektion Neufahrwasser (175 000), 1. Rate	128 000
*76.	Beihilfe zur Beschaffung von zwei eisernen Prahmen für einen Bagger der Elbinger Kaufmannschaft	25 600
*77.	Erweiterung der elektrischen Beleuchtungsanlagen der Hafenbauinspektion Neufahrwasser und Einrichtung des elektrischen Kraftbetriebs auf den Arbeitsplätzen derselben	43 000
*78.	Beschaffung von eisernen Baggerprahmen — als Ersatz abgängiger — für die Hafenbauinspektion Neufahrwasser, 1. Rate	44 000
*79.	Ausbau der Pfahlbuhnen und Verlängerung der Steinbuhnen in Oxhöft	27 000
*80.	Bau einer Westmole am Fischereihafen in Leba	128 000
*81.	Errichtung eines Nebelsignals bei Jershöft und Verstärkung des Leuchtfeuers daselbst durch Einführung elektrischen Betriebes (133 000), 1. Rate	60 000
82	Sicherung des Ostufers der Kaiserfahrt (292 000), Rest	192 000
83.	Beschaffung eines Fährdampfers für die Fähranstalt Swinemünde-Ostswine (100 000), Rest	20 000
*84.	Erwerb der dem gegenwärtigen Fährpächter der fiskalischen Fähre Swinemünde-Ostswine gehörigen Dampfer „Fritz“ und „Siegfried“	30 000
*85.	Einbau eines neuen Dampfkessels in den Schraubendampfer „Dresel“ in Swinemünde	23 500
86.	Herstellung einer 4 m tiefen Fahrrinne im nordwestlichen Stralsunder Fahrwasser (322 400), Rest	72 400
*87.	Erweiterung des Bauhofes in Sonderburg (73 000), 1. Rate	50 000
*88.	Bau eines Leuchtfeuers bei Falshöft (112 000), 1. Rate	60 000
89.	Anlagen zur Verbesserung der Befeuerung und Betonnung der schleswigschen Westküste (1 281 000), 3. Rate	450 000
90.	Landfestmachung der Insel Nordstrand und Bau von Steindecken an den Seedeichen dieser Insel (818 800), Rest	323 300
*91.	Beschaffung von Klapprahmen für die Wasserbauinspektion Husum (180 000), 1. Rate	90 000
*92.	Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsdampfers — Ersatz „Frigga“ — für die Wasserbauinspektion Rendsburg	65 000
*93.	Anteil Preußens an den Kosten der Uferschutzbauten vor Jung Höll und bei Madeck auf Helgoland	30 100
*94.	Regulierung der Störmündung	75 000
95.	Erweiterung der Hafenanlagen in Harburg, Rest	395 000
*96.	Bau eines Wohngebäudes für drei Hafenaufseher und einen Hafenbauaufseher am Harburger Hafen	40 000
97.	Baggerungen in der Elbe bei Harburg	300 000
*98.	Weiterer Ausbau des Fischereihafens in Geestemünde (einschließlich der Schlußrate von 323 000 ℳ für die Erneuerungs- und Erweiterungsbauten) (1 585 000), 1. Rate	1 200 000
*99.	Regulierung der Geeste von der Mündung bis km 1,315 oberhalb der Drehbrücke sowie Beschaffung eines Baggers (800 000), 1. Rate	80 000
100.	Verstärkung der Strandschutzbauten auf der Nordseeinsel Baltrum	96 000
101.	Ausbesserung der massiven Leitwerke der Hafenanlagen am Norddeich (41 000), Rest	16 000
*102.	Herstellung einer neuen Landungsbrücke am Hafen in Norderney	30 000
*103.	Vertiefung des Fahrwassers zwischen Norderney und der See	100 000
*104.	Verlängerung der Dünenschutzmauer am Nordweststrande von Borkum (640 000), 1. Rate	200 000
105.	Baggerungen im Ostfriesischen Gatje und in der Strecke der Ems zwischen dem Gatje und der Strecke Emden—Knock	728 600
106.	Erweiterung der Emder Hafenanlagen (18 257 650), 2. Rate	2 000 000
*107.	Beschaffung von zwei Baggerprahmen für die Wasserbauinspektion Emden	29 700
	Hochbauten.	
*108.	Instandsetzungsarbeiten an den Dächern des Königlichen Schlosses in Königsberg i. Pr.	29 000
109.	Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Posen (221 000), Rest und Ergänzungsrate	131 000
*110.	Herstellung eines Personenaufzuges sowie andere bauliche Maßnahmen im Oberpräsidialgebäude in Breslau	28 000
	Zu übertragen	17 686 000

		Übertrag 17 686 000
111.	Neubau des Regierungsgebäudes in Stettin (2 457 600), 3. Rate	750 600
112.	Neubau eines Dienstgebäudes für die Wasserbau- und Schiffahrtsbehörden in Stettin (297 800), 2. Rate	100 000
*113.	Einrichtung einer elektrischen Beleuchtungsanlage sowie eines Lastenaufzuges mit elektrischem Antrieb im Königlichen Schloß in Merseburg	37 400
*114.	Bauliche Herstellungen in und bei dem Königlichen Schloß in Merseburg	22 700
*115.	Neubau für das Oberpräsidium — einschließlich Rheinstrombauverwaltung — in Koblenz und eines besonderen Dienstwohnhauses für den Oberpräsidenten (1 848 500), 1. Rate	200 000
116.	Neubau eines Regierungsgebäudes in Düsseldorf (2 967 500), 2. Rate	500 000
117.	Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags, weitere Ergänzungsrate	45 000
*118.	Bau eines Dienstgebäudes für den Kreisbauinspektor in Rybnik	41 000
*119.	Desgl. in Strasburg in Westpr.	42 000
*120.	Desgl. in Znin	41 000
*121.	Um- und Erweiterungsbau des früheren Eisenbahnbauinspektionsgebäudes in Norden (Süderneuland I) für Zwecke der Wasserbauinspektion und der Kreisbauinspektion in Norden	30 000
122.	Einmaliger Zuschuß zu Kap. 65 Tit. 20 zur Abhaltung von Fortbildungskursen für Baubeamte	20 000
*123.	Einmaliger Zuschuß zu Kap. 65 Tit. 13b zur Annahme technischer Hilfskräfte	50 000
124.	Versuche auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues (125 000), Rest	35 000
*125.	Verstärkung der Gleisanlage in der großen Rinne der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin	38 000
	Summe	19 638 700

VI. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Handels- und Gewerbeverwaltung.

		Betrag für 1907 ℳ
*1.	Erweiterungsbau des Ministerial-Dienstgebäudes Leipziger Platz 11	44 000
*2.	Beschaffung von Ersatz-Ruderbooten zur Ausübung der Schiffahrtspolizei im Hafen in Memel	1 600
*3.	Beschaffung eines flachgehenden Segelboots für die Lotsenstation Thießow	1 900
*4.	Beschaffung eines Motorboots für die Hafenpolizeiverwaltung in Kiel	7 200
*5.	Beschaffung eines Ersatz-Segelboots mit Motor für den Lotsendienst in Tönning	13 000
*6.	Beschaffung eines neuen Schiffahrtspolizeidampfers für die Unterelbe (105 000), 1. Rate	55 000
*7.	Beschaffung eines zweiten Dampfkessels für die vereinigten Maschinenbauschulen in Dortmund	13 500
8.	Ergänzung der Lehrmittelsammlung der höheren Maschinenbauschule in Posen und Ausrüstung der Anstalt mit Maschinen und Apparaten (75 000), letzte Rate	10 000
9.	Ausrüstung der höheren Maschinenbauschule in Breslau mit Versuchsmaschinen (60 000), letzte Rate	10 000
10.	Ergänzung der Lehrmittelsammlung und Ausrüstung der Werkstätte und der Laboratorien der höheren Maschinenbauschule in Magdeburg mit Versuchsmaschinen und Apparaten (75 000), 2. Rate	30 000
11.	Ausrüstung des Maschinenbaulaboratoriums der Maschinenbau- und Hüttenschule in Gleiwitz mit Versuchsmaschinen und Apparaten (41 000), letzte Rate	20 000
*12.	Beschaffung von Mustergesenken, eines Glühofens und einer Vertikal-Fräsmaschine für die Fachschule für die Kleineisen- und Stahlwaren-Industrie in Schmalkalden	4 000
13.	Weitere Ausrüstung der Fachschule für Seedampfschiffsmaschinisten in Stettin mit Modellen, Maschinen und Maschinenteilen (12 000), 2. Rate	4 000
14.	Errichtung eines Neubaues für die Handels- und Gewerbeschule für Mädchen in Potsdam (630 000), letzte Rate	355 000
*15.	Innere Ausstattung des Neubaues der Handels- und Gewerbeschule für Mädchen in Potsdam (128 700), 1. Rate	81 000
*16.	Beschaffung von Modellen für die Baugewerkschulen (110 000), 1. Rate	30 000
	Summe	680 200

VII. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

	1) Bez. d. Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.	Betrag für 1907 ℳ
1.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses nebst Amtsrichterdienstwohnhaus in Passenheim (166 000), letzte Rate	66 000
*2.	Neubau eines Amtsgerichtsgefängnisses in Friedland in O.-Pr.	53 400
*3.	Erweiterung der Geschäftsräume des Oberlandesgerichts in Königsberg i Pr.	26 800
*4.	Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichts und Umbau des Gefängnisses in Heydekrug (168 300), 1. Rate	90 000
	2) Bez. d. Oberlandesgerichts in Marienwerder.	
5.	Neubau des Land- und Amtsgerichts in Danzig und Umbau des bisherigen Schwurgerichtsgebäudes daselbst (1 941 000), 2. Rate	450 000
*6.	Neubau eines Dienstwohnhauses für einen Amtsrichter in Berent	32 800
*7.	Desgl. für zwei Amtsrichter in Karthaus	56 700
	3) Bezirk des Kammergerichts.	
8.	Bauliche Erneuerungen bei dem Strafgefängnis in Plötzensee (577 117). 4. und Ergänzungsrate	100 000
9.	Neubau eines Amtsgerichts und eines Gefängnisses in Kottbus (586 700), 3. und Ergänzungsrate	81 700
*10.	Errichtung eines Lagerschuppens bei dem Strafgefängnisse in Tegel	55 000
11.	Erweiterung des Amtsgerichts und des Gefängnisses in Landsberg a. W. (101 500), 1. Rate	75 000
12.	Neubau eines gerichtlichen und polizeilichen Obduktions- und Leichenschauhauses in Charlottenburg (134 600), 1. Rate	110 000
13.	Einrichtung anderweiter Geschäfts- und Gefängnisräume für das Amtsgericht in Sonnenburg	52 100
14.	Um- und Erweiterungsbau des Landgerichtsgebäudes in Potsdam und Umbau des Amtsgerichtsgebäudes sowie Neubau eines Gefängnisses daselbst (259 000), 1. Rate	150 000
*15.	Vorarbeiten für den Neubau eines Kammergerichtsgebäudes nebst Dienstwohnung für den Kammergerichtspräsidenten in Berlin	50 000
	4) Bezirk des Oberlandesgerichts in Stettin.	
16.	Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Köslin	35 900
17.	Neubau eines Geschäfts- und Gefängnisgebäudes für das Amtsgericht in Ückermünde (212 000), 1. Rate	130 000
	5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.	
18.	Neubau eines Amtsgerichts in Posen (1 331 200), 4. und Ergänzungsrate	550 000
19.	Neubau eines Dienstwohnhauses für zwei Amtsrichter in Jarotschin, letzte Rate	15 300
20.	Desgl. in Wollstein, letzte Rate	15 700
21.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Gostyn (146 010), 1. Rate	85 000
22.	Neubau eines Amtsgerichts nebst Amtsrichterdienstwohnung in Wirsitz (113 200), 1. Rate	80 000
23.	Umbau des Gerichtsgefängnisses in Bromberg	47 500
*24.	Neubau einer zweiten Amtsrichterdienstwohnung in Wreschen	33 400
25.	Neubau einer zweiten Amtsrichterdienstwohnung und zweier Gerichtsschreiberdienstwohnungen in Margonin	64 400
*26.	Neubau einer zweiten Amtsrichterdienstwohnung in Pudewitz	33 200
*27.	Neubau eines Dienstwohnhauses für zwei Amtsrichter in Rogasen	53 200
	6) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.	
28.	Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichts in Zabrze (294 042), letzte Rate	62 000
29.	Um- und Erweiterungsbau des land- und amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Görlitz (790 300), 3. Rate	120 000
30.	Erweiterung der Geschäftsräume des Land- und Amtsgerichts in Breslau (201 413), 3. und Ergänzungsrate	136 300
31.	Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichts in Gleiwitz (768 000), 2. Rate	190 000
*32.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Neusalz a. d. O. (180 800), 1. Rate	120 000
*33.	Neubau eines Amtsgerichtsgefängnisses in Zobten	65 600
*34.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Neumittelwalde (125 200), 1. Rate	80 000
*35.	Desgl. in Steinau a. d. O. (123 500), 1. Rate	80 000
	Zu übertragen	3 447 000

	Übertrag	3 447 000
	7) Bez. d. Oberlandesgerichts in Naumburg a. d. S.	
36.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses mit Amtsrichterdienstwohnung in Tennstedt (169 562), letzte Rate	69 600
37.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Klötze (145 600), 1. Rate	60 600
38.	Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Strafabteilungen des Amtsgerichts in Halle a. d. S. (464 800), 2. Rate	150 000
*39.	Neubau eines Amtsgerichts und eines Gefängnisses in Langensalza (214 900), 1. Rate	110 000
*40.	Desgl. in Wittenberg (375 500), 1. Rate	180 000
	8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.	
41.	Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses für das Amtsgericht in Wandsbek (398 800), letzte und Ergänzungsrate	198 800
*42.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Pinneberg (200 100), 1. Rate	120 000
*43.	Beschaffung einer Dienstwohnung für den Oberlandesgerichtspräsidenten in Kiel	187 000
	9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.	
*44.	Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Zivilgerichtsbarkeit des Landgerichts und des Amtsgerichts in Hannover (2 198 560), 1. Rate	600 000
*45.	Neubau eines Gerichtsgefängnisses in Bersenbrück	35 446
*46.	Neubau eines Dienstwohnhauses für den Gefangenenaufseher bei dem Amtsgericht in Leer und Anbau eines anderweitigen Flügels an das Amtsgericht	15 500
	10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.	
47.	Neubau eines Zentralgefängnisses in Werl (1 292 640), 3. Rate	400 000
	11) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kassel.	
48.	Neubau eines Dienstwohnhauses für den Oberlandesgerichtspräsidenten in Kassel (172 000), letzte Rate	82 000
49.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses nebst Amtsrichterdienstwohnung in Fritzlar (159 100), 2. Rate	36 100
50.	Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Kassel (79 000), letzte Rate	19 000
51.	Neubau des Amtsgerichts in Gladenbach (107 600), letzte Rate	37 600
*52.	Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Jesberg	34 000
*53.	Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichts in Fulda sowie Neubau eines Gerichtsgefängnisses daselbst (187 000), erste Rate	110 000
	12) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.	
54.	Beschaffung weiterer Dienstwohnungen für Beamte bei dem Strafgefängnis in Preungesheim (98 350), letzte Rate	48 400
*55.	Neubau eines Zentralgefängnisses in Freiendiez (1 443 000), 1. Rate	300 000
	13) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.	
56.	Neubau eines Amtsgerichts mit Amtsrichterdienstwohnung in Castellaun, letzte Rate	57 100
*57.	Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Oberlandesgericht in Köln sowie für die Zivilabteilungen des Landgerichts und des Amtsgerichts daselbst (4 547 920), 1. Rate	1 300 000
*58.	Erweiterung des Amtsgerichts in Andernach (138 000), 1. Rate	90 000
*59.	Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Lebach (153 000), 1. Rate	90 000
	14) Bezirk des Oberlandesgerichts in Düsseldorf.	
60.	Neubau des Amtsgerichts in Elberfeld (845 000), 2. Rate	380 000
61.	Neubau des Oberlandesgerichts in Düsseldorf (1 020 000), 2. Rate	300 000
*62.	Neubau eines Dienstwohnhauses für den Oberlandesgerichtspräsidenten in Düsseldorf (201 600), 1. Rate	123 387
*63.	Erweiterung des Amtsgerichts in Dülken und bauliche Änderungen am Gerichts- und Gefängnisgebäude	31 000
	Summe	8 612 533

VIII. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

		Betrag für 1907 ℳ
1.	Neubau eines Dienstgebäudes für das Oberverwaltungsgericht (1 806 861), 4. Rate	551 861
2.	Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Charlottenburg (1 460 000), 2. Rate	500 000
*3.	Desgl. in Berlin (977 000), 1. Rate	500 000
4.	Desgl. in Köln (1 278 800), letzte Rate	328 800
	Zu übertragen	1 880 661

Übertrag	1 880 661
5. Errichtung eines Depots für die berittene Schutzmannschaft in Köln (52 000), letzte Rate	40 000
6. Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Kassel, letzte Rate	51 450
7. Desgl. in Kiel, 3. Rate	234 500
*8. Desgl. in Aachen (1 031 500), erste Rate	100 000
*9. Neubau eines Dienstwohnhauses für den Polizeiverwalter in Wilhelmshaven	40 000
10. Errichtung von Dienstgebäuden für Polizeidistriktskommissare	225 500
11. Neubau bezw. Ankauf von Dienstwohngebäuden für Oberwachtmeister und Gendarmen sowie Umbau eines vorhandenen Gebäudes	286 040
12. Neubau eines Gefängnisses in Saarbrücken (636 153), 4. Rate	150 000
13. Umbauten bei der Strafanstalt und dem Gefängnis in Striegau, Ergänzungsrate	28 000
14. Beschaffung von Dienstwohnungen für Strafanstaltsbeamte	46 300
*15 Umbau der Strafanstalt in Rawitsch (99 050), 1. Rate	50 000
Summe	3 132 451

IX. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirtschaftlichen Verwaltung.

	Betrag für 1907 ℳ
1. Ausbau der hochwassergefährlichen Gebirgsflüsse in der Provinz Schlesien, sowie damit im Zusammenhange stehende Verbesserungen an der mittleren Oder und der schiffbaren Strecke der Glatzer Neiße, 7. Rate	4 420 000
2. Beihilfe an die Meliorations Genossenschaft der Geesteniederung, 6. Rate	20 000
3. Beihilfe zur Ausführung der Artländer Melioration, 6. Rate	50 000
4. Beihilfe zur Melioration der Mildeniederung und zur Regulierung des Biese- und des Aland-Flusses, letzte Rate bis zu	172 150
5. Unterstützung von Meliorationsversuchen behufs Beseitigung der Notstände an der Netze	30 000
6. Verzinsliches Darlehn und Beihilfe zum Bau von Steindecken und zu Hinterpflasterungen zum Schutze der Deiche auf der Insel Pellworm, letzte Rate bis zu	79 000
7. Beihilfe zur Regulierung des Bodeflusses in den Kreisen Quedlinburg, Oschersleben, Wanzleben und Kalbe, 4. Rate	175 000
8. Beihilfe an die Wassergenossenschaft der Ilmenauniederung behufs Ausführung von Ergänzungsanlagen, 2. Rate	90 000
9. Einrichtung eines Instituts für Binnenfischerei am Müggelsee (215 000) bis zu	65 000
10. Beihilfe zur Regulierung und Bedeichung der oberen Weichsel an der Grenze mit Galizien, 2 Rate	100 000
11. Baudarlehn zur Erweiterung der bestehenden Versuchs- und Lehrbrauerei sowie zum Bau und zur Einrichtung einer obergärigen Versuchs- und Lehrbrauerei in der Seestraße in Berlin, 2. Rate	200 000
12. Erweiterungsbau der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin (1 262 000), 2. Rate	500 000
*13. Bau einer pflanzenpathologischen Versuchsstation in Geisenheim	64 000
*14. Bau eines Hörsaales bei der Lehranstalt in Geisenheim	30 000
*15. Bau von Dienstwohnungen für den Obstbauinspektor und für den Leiter der önochemischen Versuchsstation in Geisenheim (20 000 und 23 000)	43 000
*16. Beihilfe zur Melioration des Havelländischen Luches in den Kreisen Osthavelland, Westhavelland und Ruppin (1 100 000), 1. Rate	122 000
*17. Beihilfe zur Regulierung der Temnitz im Kreise Ruppin (105 000) bis zu	33 000
18. Bauliche Änderungen bei der Tierärztlichen Hochschule in Berlin und Ergänzung des Inventars, sowie der Ausstattung mit wissenschaftlichen Apparaten	18 885
*19. Extraordinäre Verstärkung des Fonds zu Vorarbeits- und Verwaltungskosten in Landesmeliorations- usw. Angelegenheiten, 1. Rate	200 000
*20. Beihilfe zur Melioration der Niederung bei Langenberg in den Kreisen Randow und Naugard (320 000)	85 300
*21. Beihilfe zur Herstellung des Nemoniensperrdeiches in den Kreisen Labiau und Niederung (634 000)	41 000
*22. Beihilfe zur Normalisierung der Gilgedeiche des Linkuhnen-Seckenburger Deichverbandes, Kreise Niederung und Tilsit (797 000), 1. Rate	60 000
*23. Beschaffung eines Dienstfahrzeuges für den Oberfischmeister in Kiel	60 000
*24. Beschaffung eines Dampffahrzeuges für den Fischereiaufsichtsdienst im Regierungsbezirke Stettin und eines Motorfahrzeuges für den dort neu anzustellenden Fischmeister (74 000 + 13 000)	87 000
Zu übertragen	6 745 335
Übertrag	6 745 335
*25. Beschaffung eines Motorfahrzeuges für den Fischmeister in Oldersum, Regierungsbezirk Aurich	27 000
*26. Beihilfe zur Eindeichung der Niederung bei Langst-Kierst-Nierst-Gellep im Regierungsbezirke Düsseldorf (486 000), 1. Rate	35 000
*27. Beitrag der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf zu den Kosten des Anschlusses ihrer Grundstücke an die Kanalisation der Stadt Bonn	19 660
*28. Erneuerung des Zaunes des Versuchsfeldes bei der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf	2 070
*29. Beihilfe zur Beseitigung von Hochwasserschäden an der Eyach in der Gemeinde Owingen, Oberamt Hechingen (75 000)	58 000
*30. Anschluß der elektrischen Leitungen in den Gebäuden der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf an die elektrische Umformerstation im tierphysiologischen Institut dieser Anstalt	5 500
*31. Errichtung einer Versuchswirtschaft in den Marschgebieten	80 000
*32. Ausbesserungen an den Gebäuden der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf	10 125
*33. Bauliche Veränderungen im Hauptgebäude der Lehranstalt in Geisenheim	3 900
*34. Umbau eines Stalles zur Schaffung eines Maschinen-Laboratoriums und Gewinnung von Räumen für das zoologische Institut der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin	19 900
*35. Beihilfe zur Regulierung des Neffelbaches in Kerpen und Blatzheim, Kreis Bergheim (305 000)	65 000
*36. Anteil an der Erweiterung der Engstelle bei Baltruschkehmen am Rußstrome km 67 (83 500)	27 850
Summe	7 099 340

X. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Gestütverwaltung.

	Betrag für 1907 ℳ
*1. Neubau von zwei verbretterten Feldscheunen auf dem Hauptgestüt Trakehnen	27 880
*2. Neubau eines Deputantenstalles für acht Familien auf dem Vorwerke Danzkehmen (Hauptgestüt Trakehnen)	14 570
*3. Umbau eines auf dem Landgestüt Kreuz vorhandenen Kuhstalles zu einem Stall für 20 Hengste	16 200
*4. Neubau eines Vierfamilienhauses nebst Stall und Nebenanlagen auf dem Landgestüt in Gnesen	18 800
*5. Desgl. auf dem Landgestüt in Braunsberg	20 000
*6. Neubau eines Wohnhauses für sechs verheiratete und zehn unverheiratete Gestütwärter nebst Kantine und Speisesaal auf dem Landgestüt in Kosel	50 000
*7. Neubau von zwei Vierfamilienhäusern nebst Stall- und Nebengebäuden auf dem Landgestüt in Traventhal	41 500
*8. Neubau des Landgestüts in Marienwerder (943 500), 1. Rate	300 000
*9. Drainierung von rund 282 ha Ackerländereien des Gestütvorwerkes Zwion, Hauptgestüt Georgenburg	34 600
Summe	523 550

XI. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.

	Betrag für 1907 ℳ
Ministerium.	
*1. Erneuerung von 5 Heizkesseln der Zentralheizung im Ministerialdienstgebäude Unter den Linden Nr. 4	11 400
Geistliche Verwaltung.	
*2. Errichtung eines Dienstwohngebäudes für den Konsistorialpräsidenten und den Generalsuperintendenten in Posen (190 000), 1. Rate	100 000
*3. Erweiterung des evangelischen Predigerseminars in Preetz, Regierungsbezirk Schleswig	31 900
Universität Königsberg.	
*4. Beschaffung von Buchbrettern für die Königliche und Universitätsbibliothek	9 000
*5. Bau eines Stallgebäudes beim Hygienischen Institut	12 600
6. Bauliche Instandsetzungen und Erweiterungen bei der Frauenklinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (114 200), letzte Rate	24 200
*7. Um- und Erweiterungsbau der Augenklinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (145 800), 1. Rate	100 000
*8. Um- und Erweiterungsbau des Chemischen Instituts einschließlich der Außenanlagen und der inneren Einrichtung (106 600), 1. Rate	80 000
9. Um- und Erweiterungsbau des Zoologischen Instituts einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen, Ergänzungsrate	10 000
Zu übertragen	379 100

	Mark
Übertrag	379 100
*10. Einrichtung einer Haustierhaltung in dem Versuchsgarten des Landwirtschaftlichen Instituts einschließlich der Nebenanlagen (130 200), 1. Rate	100 000
11. Um- und Erweiterungsbau des Agrikulturchemischen Instituts einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (96 300), letzte Rate	37 500
Universität Berlin.	
*12. Einrichtung einer Aula sowie von Hörsälen und Seminarräumen im jetzigen Gebäude der Königlichen Bibliothek (1 042 000), 1. Rate	60 000
13. Einmalige Verstärkung des Universitäts-Baufonds	44 000
14. Erweiterung des Anatomischen Instituts, einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (462 340), letzte Rate, sowie zu baulichen Änderungen und Instandsetzungen in den älteren Räumen	139 340
*15. Anschluß des Anatomisch-Biologischen Instituts an das Kabelnetz der Berliner Elektrizitätswerke	4 800
16 Bauliche Erweiterungen und Änderungen im Klinikum, Ergänzungsrate	22 000
*17. Erweiterung des Physikalisch-Chemischen und des Technologischen Instituts (144 500), 1. Rate	120 000
*18. Anschaffung von Schränken und Umbau einer großen Vitrine im Zoologischen Museum	17 000
19. Neuanlage des Botanischen Gartens und Neubau des Botanischen Museums in Dahlem, Ergänzungsrate	359 100
Universität Greifswald.	
*20. Zuschuß an die Stadt Greifswald zu den Kosten der Errichtung eines Geräteschuppens nebst Bedürfnisanstalt für den Spielplatz auf der Aalbruchwiese	2 125
*21. Instandsetzung der Räume der alten Irrenklinik für Turn- und Fechtzwecke	4 000
*22. Bau eines Tierstalles für die Medizinische und die Chirurgische Klinik	13 600
*23. Herstellung eines theoretischen Hörsaales in der Chirurgischen Klinik einschließlich der inneren Einrichtung	9 200
*24. Herstellung eines Gebäudes für die chirurgischen Operationsübungen einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen	28 300
25. Neubau des Chemischen Instituts einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (532 007), letzte Rate	92 687
26. Anschluß des Auditorium maximum an das städtische Elektrizitätswerk sowie Beschaffung eines Projektionsapparates	2 500
Universität Breslau.	
27. Herstellung einer Zentralheizung in dem westlich vom Kaisertore gelegenen Teile des Universitätsgebäudes (97 100), letzte Rate	37 100
*28. Erneuerung der Dacheindeckung des großen Universitätsgebäudes	31 000
29. Deckung des Fehlbetrags bei dem Universitätsbaufonds und zu baulichen Instandsetzungen usw. an verschiedenen Universitätsgebäuden	16 900
*30. Bauliche Instandsetzungen in dem Gebäude der Königlichen und Universitätsbibliothek	46 200
*31. Versorgung der Universitätskliniken sowie der westlich von der Maxstraße belegenen medizinischen Institute der Universität mit elektrischem Strom	36 750
32. Neubeschaffung zweier Personenaufzüge in der Chirurgischen Klinik und Umbau des Fahrstuhls in der Medizinischen Klinik, Ergänzungsrate	8 220
*33. Vermehrung der Isolierräume in der Infektionsbaracke der Medizinischen Klinik	2 530
*34. Bauliche Ergänzungen bei der Chirurgischen Klinik	15 600
35. Herstellung eines Gebäudes für den gerichtsärztlichen Unterricht bei dem Anatomischen Institut einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (81 700), letzte Rate	32 700
36. Neubau der Irrenklinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (862 650), letzte Rate	156 400
*37 Neubau einer Klinik und Poliklinik für Ohrenkrankheiten (148 200), 1. Rate	110 000
*38. Herstellung einer Baracke für tuberkulose Kinder bei der Kinder-Poliklinik und -Klinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (48 500), 1. Rate	30 000
*39. Instandsetzung und innere Ausstattung der Räume des Zahnärztlichen Instituts sowie Beschaffung von Unterrichtsmitteln für das Institut	11 000
Universität Halle.	
*40. Außerordentliche Bedürfnisse und Verbesserungen für das Kesselhaus der Klinischen Anstalten	43 000
*41. Beschaffung einer Wäschedampfmangel für die Klinischen Anstalten	6 500
Zu übertragen	2 019 152

	Mark
Übertrag	2 019 152
42. Um- und Erweiterungsbau der Frauenklinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen, Ergänzungsrate, sowie bauliche Ausführungen und Neubeschaffungen für diese Klinik	17 000
43. Instandsetzung der Räume der Psychiatrischen und Nervenklinik, Ergänzungsrate	4 500
*44. Anbau an das Kesselhaus der Psychiatrischen und Nervenklinik zur Unterbringung des Desinfektionsapparates und der Säurebehälter	3 600
*45. Anschluß der Psychiatrischen und Nervenklinik an das städtische Elektrizitätswerk nach dem Lichttarif	18 900
*46. Erneuerung der Heizkessel im Palmenhaus des Botanischen Gartens	7 500
*47. Ausbau des Dachraumes über der Molkerei bei dem Landwirtschaftlichen Institut	3 500
Universität Kiel.	
48. Erweiterungsbau der Universitäts-Bibliothek (140 400), letzte Rate	40 400
49. Neubau des Pathologischen Instituts (436 400), letzte Rate	132 650
*50. Instandsetzung und Einrichtung der bisherigen Räume des Pathologischen für die Zwecke des Pharmakologischen Instituts	32 000
*51. Beschaffung eines Wasserreinigungsapparates für die Dampfkessel und die Wäscherei der Akademischen Heilanstalten	5 800
*52. Bau einer septischen Baracke für die Medizinische Klinik	9 500
*53. Einrichtung elektrischer Beleuchtung in einigen Räumen der Frauenklinik und in der Direktorwohnung	7 200
*54. Erweiterungsbau des Chemischen Instituts (234 400), 1. Rate 100 000 *M* unter Verwendung der noch verfügbaren Bestände aus dem im Etat für 1904 bereitgestellten Extraordinarium von 50 000 *M* in Höhe von 45 500 *M* noch	54 500
*55. Erneuerung der Kesselanlage der Zentralheizung im Mineralogischen Institut	3 500
*56. Beschaffung von Schränken für das Mineralogische Institut und Museum	4 000
*57. Bau eines Kunstmuseums (500 000), 1. Rate	185 000
Universität Göttingen.	
58. Einmalige Verstärkung des Universitätsbaufonds zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an verschiedenen Universitätsgebäuden	4 200
*59. Erweiterungsbauten, Änderungen und Verbesserungen bei der Medizinischen Klinik (181 550), 1. Rate	120 000
*60. Bauliche Herstellung im Botanischen Garten	17 710
*61. Erweiterungsbau des Pflanzenphysiologischen Instituts	51 000
*62. Ausführung baulicher Ergänzungs- und Erneuerungsarbeiten bei dem Landwirtschaftlichen Institut	4 200
Universität Marburg.	
*63. Anschluß von Universitätsgebäuden an das städtische Elektrizitätswerk	41 550
*64. Erneuerung des Dampfkessels in der Desinfektionsanstalt der Medizinischen Klinik	1 250
Universität Bonn.	
*65. Bauliche Herstellungen im sogenannten Langbau des Universitätshauptgebäudes	17 000
*66. Verglasung zweier Veranden und Herstellung von Terrazzofußböden in den Korridoren des Männer- und des Frauenhauses der Chirurgischen Klinik	10 530
*67. Ersatz der Fachwerkbaracke der Chirurgischen Klinik durch einen massiven Bau einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (176 750), 1. Rate	100 000
*68. Bau einer Aufnahmestation und Poliklinik für Geistes- und Nervenkranke (164 750), 1. Rate	120 000
*69. Einführung elektrischer Beleuchtung in den naturwissenschaftlichen Instituten im Poppelsdorfer Schloß	6 700
*70. Änderungs- und Instandsetzungsarbeiten an den Vermehrungshäusern usw. des Botanischen Gartens	10 000
*71. Herstellung einer Entwässerungsanlage für das Grundstück der Sternwarte	9 600
*72. Erweiterung des Akademischen Kunstmuseums einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (128 600), 1. Rate	100 000
Universität Münster.	
73. Umbau des alten Akademiegebäudes einschließlich der inneren Einrichtung und der Nebenanlagen (175 700), letzte Rate	105 700
74. Neubau der Universitätsbibliothek einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen, Ergänzungsrate	8 600
Zu übertragen	3 276 742

Übertrag 3 276 742

Lyzeum in Braunsberg.

75. Gründliche Instandsetzung des Gebäudes des Lyzeums und Vermehrung der Lehr- und Sammlungsräume in demselben einschließlich der inneren Einrichtung, Ergänzungsrate 11 000

Höhere Lehranstalten.

*76. Neubau eines Direktorwohnhauses sowie Um- und Erweiterungsbauten bei dem Gymnasium in Bartenstein 55 200

*77. Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Dt. Krone 92 000

*78. Instandsetzung des Inneren der Gymnasialkirche (Franziskanerkirche) in Kulm und Beschaffung einer neuen Orgel 31 058

*79. Erweiterungsbau des Progymnasiums in Neumark . 21 500

*80. Neubau der Realschule in Kulm (215 000), 1. Rate . . 100 000

*81. Beseitigung baulicher Mängel bei der Elisabethschule in Berlin 7 000

*82. Erweiterungsbau des Gymnasiums in Freienwalde a. d. O. 14 000

*83. Beseitigung baulicher Mängel und teilweise Erneuerung der inneren Einrichtung bei dem Gymnasium in Friedeberg i. d. Neumark 16 000

84. Um- und Erweiterungsbau des Pädagogiums in Putbus (327 320), 2. Rate 150 000

*85. Realgymnasium in Bromberg: a) Ankauf eines städtischen Grundstücks 41 000 ℳ, b) Um- und Erweiterungsbau einschließlich Direktorwohnhaus 115 200 ℳ, zusammen 156 200

*86. Um- und Erweiterungsbau der Domschule (Gymnasium nebst Realschule) in Schleswig 80 000

*87. Um- und Erweiterungsbau für das Gymnasium in Duderstadt sowie Neubau eines Direktorwohnhauses 46 000

*88. Erweiterungsbau des Gymnasiums Andreanum in Hildesheim 20 000

89. Neubau des Gymnasiums in Aurich, einschließlich der Kosten für die innere Einrichtung (259 700), letzte Rate sowie Neubau eines Direktorwohnhauses daselbst 79 000

90. Neubau des Realgymnasiums nebst Gymnasium in Leer (350 000), 2. Rate 150 000

*91. Erweiterungsbau des Gymnasiums in Arnsberg . . 56 800

*92. Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Hersfeld (240 000), 1. Rate 120 000

*93. Um- und Erweiterungsbau des Klassengebäudes und Neubau eines Direktorwohnhauses beim Gymnasium in Rinteln, einschließlich der inneren Einrichtung des Erweiterungsbaues 45 700

*94. Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Siegburg (112 000), 1. Rate 60 000

*95. Neubau der höheren Lehranstalt in Hechingen (298 000), 1. Rate 100 000

Elementarunterrichtswesen.

96. Neubau eines Schullehrerseminars in Memel (569 000), letzte Rate 202 250

97. Desgl. in Lyck (497 700), letzte Rate 157 700

98. Desgl. in Danzig-Langfuhr (509 900), letzte Rate . . 106 150

99. Desgl. in Neustadt i. Westpr. (503 200), letzte Rate . 99 450

100. Desgl. in Friedeberg i. d. Neumark (293 000), letzte Rate 70 500

101. Desgl. in Rogasen (496 600), letzte Rate 138 300

102. Desgl. in Bromberg für katholische Zöglinge (504 900), letzte Rate 201 150

103. Desgl. in Weißenfels (525 300), letzte Rate 221 550

104. Desgl. für katholische Zöglinge in Thorn (482 000), 2. Rate 150 000

105. Desgl. in Lissa (280 000), 2. Rate 100 000

106. Neubau eines Lehrerinnenseminars in Lissa (462 000), 2. Rate 140 000

107. Neubau eines Schullehrerseminars in Wongrowitz (494 000), 2. Rate 250 000

108. Desgl. in Herford (275 600), 2. Rate 100 000

109. Neubau eines Lehrerinnenseminars in Arnsberg (500 000), 2. Rate 200 000

110. Neubau eines Schullehrerseminars in Gummersbach (294 000), 2. Rate 100 000

*111. Um- und Erweiterungsbau, sowie Ergänzung der inneren Einrichtung des Schullehrerseminars in Braunsberg 112 900

*112. Um- und Erweiterungsbau der Turnhalle bei dem Schullehrerseminar in Waldau, sowie Neubeschaffung von Turngeräten 12 000

*113. Um- und Erweiterungsbauten bei dem Schullehrerseminar in Pr. Friedland 83 000

*114. Neubau eines Schullehrerseminars für evangelische Zöglinge in Thorn (473 000), 1. Rate 150 000

*115. Beschaffung der inneren Einrichtung für den Erweiterungsbau bei dem Schullehrerseminar in Rawitsch 7 500

Zu übertragen 7 290 650

Übertrag 7 290 650

*116. Errichtung eines Neubaues für das Schullehrerseminar in Breslau (324 500), 1. Rate 150 000

*117. Neubau eines Übungsschulgebäudes und Ausführung von Umbauten bei dem Schullehrerseminar in Steinau a. d. O. 52 500

*118. Um- und Erweiterungsbau bei dem Lehrerinnenseminar in Paderborn 66 500

*119. Neubau eines Abortgebäudes und Einrichtung einer Waschküche bei dem Schullehrerseminar in Mörs . 18 070

*120. Neubau eines Lehrerinnenseminars in Koblenz (558 000), 1. Rate 150 000

121. Zur Errichtung von Dienstwohngebäuden für Kreisschulinspektoren in den Provinzen Westpreußen und Posen, und zwar für zwei Kreisschulinspektoren in Pr. Stargard (57 200), für je einen Kreisschulinspektor in Zempelburg (29 900), Riesenburg (31 060), Strasburg (28 980), Wollstein (31 650), Kempen (29 000), Birnbaum (32 500), zusammen 240 290

122. Unterstützung von Schulverbänden (einschließlich Kirchengemeinden bei Küsterschulbauten) wegen Unvermögens bei Elementarschulbauten 2 000 000

123. Beihilfen für Elementarschulbauten, einschließlich Küsterschulbauten, behufs besonderer Förderung des Volksschulwesen in den Provinzen Westpreußen und Posen sowie in dem Regierungsbezirke Oppeln 1 500 000

Für Kunst- und wissenschaftliche Zwecke.

124. Zuschuß zur Fortführung von Ausgrabungen in Mesopotamien 130 000

125. Fortführung von Ausgrabungen in Milet 83 500

126. Vorbereitung von Erweiterungs- und Neubauten für die Museen in Berlin 100 000

127. Ergänzung des Unterrichts beim Kunstgewerbemuseum in Berlin durch Ausführung kunstgewerblicher Arbeiten 100 000

*128. Entlastung der Räume der Nationalgalerie in Berlin durch Aufstellung von Skulpturen in der Umgebung des Gebäudes 25 000

129. Neubau der Königlichen Bibliothek, der Universitätsbibliothek und der Akademie der Wissenschaften auf dem sogenannten Akademieviertel in Berlin (10 428 324), 5. Rate 250 000

*130. Beschaffung eines neuen Dienstfahrzeuges nebst Motorbarkasse für die Biologische Anstalt auf Helgoland 45 000

*131. Beschaffung eines neuen Sammlungsschrankes sowie eines Gestells für das Nordseemuseum bei der Biologischen Anstalt auf Helgoland 2 200

132. Neubau der Königlichen Akademie in Posen (1 396 800), 3. Rate 300 000

133. Beitrag des Staates zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg 30 000

*134. Ausführung baulicher Arbeiten bei dem Saalburgmuseum (50 000), 1. Rate 30 000

*135. Außerordentlicher Dispositionsfonds für Zwecke der Denkmalpflege 100 000

*136. Zuschuß für die Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung in Berlin zur Einrichtung von Hörsälen 15 000

137. Neubau eines Kunstakademiegebäudes in Kassel (787 500), letzte und Ergänzungsrate, sowie innere Einrichtung des Gebäudes 435 000

*138. Verbesserung der Gasbeleuchtungsanlage in der Kunst- und Kunstgewerbeschule in Breslau 4 500

Für das technische Unterrichtswesen.

Technische Hochschule in Berlin.

139. Erweiterung des Chemiegebäudes (665 100), 3. Rate . 350 000

*140. Ergänzung der Ausrüstung des Laboratoriums für elektrotechnische Konstruktionslehre mit Maschinen, Apparaten usw. 70 000

*141. Beschaffung von Instrumenten, Apparaten, Maschinen und sonstigen Unterrichtsmitteln für das Elektrotechnische Laboratorium 50 000

142. Verstärkung der Anlage zur Erzeugung des elektrischen Stromes, Ergänzungsrate 19 500

*143. Vervollständigung der Ausrüstung des Laboratoriums für Maschinenelemente 15 000

*144. Beschaffung einer Kältemaschine für das Maschinenlaboratorium 10 900

*145. Ausrüstung des Laboratoriums für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetriebe mit Maschinen, Apparaten usw., 1. Rate 40 000

146. Neubau der Versuchsanstalt für Heizung und Lüftung und Ausrüstung derselben mit Versuchseinrichtungen, Ergänzungsrate 32 100

*147. Beschaffung von Maschinen, Instrumenten, Apparaten, Modellen usw. für verschiedene Unterrichtsgebiete . 47 525

Zu übertragen 13 753 235

	Übertrag	13 753 235
*148.	Einrichtung einer Starkstromanlage und einer Glühlampenbeleuchtung im Physikalischen Institut . . .	6 500
*149.	Herrichtung zweier Räume für Sammlungen usw. der Bauingenieurabteilung	2 800
	Technische Hochschule in Hannover.	
150.	Herstellung eines Neubaues für die chemischen Institute einschließlich der erforderlichen Verlegung der Gewächshäuser und sonstigen Anlagen (950 000), 2. Rate	350 000
151.	Herrichtung von Räumen für eine Lichtbildanstalt .	2 400
152.	Beschaffung von Instrumenten, Apparaten, Modellen usw. für verschiedene Unterrichtsgebiete	8 800
	Technische Hochschule in Aachen.	
153.	Neubau des Eisenhüttenmännischen und des Metallurgischen Instituts (945 400), 3. Rate	350 000
154.	Neubau für das Reiff-Museum und die Architekturabteilung der Techn. Hochschule (653 370), 5. Rate .	150 000
155.	Bauliche Erweiterung des Maschinenlaboratoriums .	10 000
156.	Beschaffung von Instrumenten, Apparaten, Modellen usw. für verschiedene Unterrichtsgebiete	65 000
	Technische Hochschule in Danzig.	
157.	Erweiterung des Maschinenlaboratoriums	22 800
	Für die Technischen Hochschulen in Berlin, Hannover, Aachen und Danzig gemeinsam.	
158.	Beschaffung von Instrumenten, Apparaten und Maschinen für die Unterrichtszwecke	30 000
	Technische Hochschule in Breslau.	
159.	Bau des Hauptgebäudes (Hörsaalgebäude) (794 600), 3. Rate	171 000
160.	Bau des Chemischen Instituts (487 600), letzte Rate	17 600
161.	Bau des Maschinenlaboratoriums nebst Kesselhaus (170 000), letzte Rate	14 300
162.	Bau des Elektrotechnischen Instituts (240 000), letzte Rate	17 000
163.	Bau eines Eisenhüttenmännischen und Metallurgischen Instituts (643 000), 1. Rate	250 000
	Zu übertragen	15 221 435

	Übertrag	15 221 435
	Kultus und Unterricht gemeinsam.	
164.	Einmalige Verstärkung des Fonds zum Neubau und zur Unterhaltung der Kirchen, Pfarr-, Küsterei- und Schulgebäude usw.	500 000
165.	Gewährung von Beihilfen an deutsche evang. und kathol. Kirchengemeinden in den ehemals polnischen Landesteilen bei Kirchen- und Pfarrhausbauten . .	500 000
	Medizinalwesen.	
*166.	Beschaffung einer zweiten Dampfmangel für das Waschhaus des Charité-Krankenhauses	7 000
*167.	Herstellung einer Eisbereitungs- und Kühlanlage im Kochküchengebäude des Charité-Krankenhauses . .	57 000
168.	Für das Charité-Krankenhaus in Berlin	
	a) Um- und Erweiterungsbau des Sommerlazaretts für Zwecke der Klinik sowie zum Bau der Poliklinik für Haut- u. Geschlechtskrankheiten einschl. der inneren Einrichtung, Ergänzungsrate . . .	27 200
	b) Um- und Erweiterungsbau der Geburtshilflich-Gynäkologischen Klinik einschließlich der inneren Einrichtung, zweite Ergänzungsrate	16 000
	c) innere Einrichtung der Tuberkulosebaracken .	34 500
	d) Außenanlagen, 8. Rate	30 000
	e) unvorhergesehene Ausgaben, Ergänzungsrate .	41 995
*169.	Neubau der I. und der II. Medizinischen Klinik der Charité und der gemeinsamen Poliklinik, erste Rate	150 000
*170.	Einrichtung einer Zentralheizungsanlage in den Ställen des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin . .	16 000
*171.	Bau einschließlich der inneren Einrichtung und der apparativen Ausstattung eines Obduktionshauses für das Institut für Infektionskrankheiten in Berlin auf dem Gelände des Rudolf Virchow-Krankenhauses .	88 900
*172.	Neubau eines Badehauses und Umbau des Kurhauses in Bad Bertrich (233 200), 1. Rate	150 000
*173.	Bauliche Herstellungen bei dem Leprakrankenheim im Kreise Memel	2 400
174.	Neubau der Quarantäneanstalt in Swinemünde, Ergänzungsrate	35 000
	Summe	16 877 430

Vermischtes.

Der Jahresbericht des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens für die Zeit vom 1. Juli 1905 bis 30. Juni 1906 legt wiederum Zeugnis ab von der segensreichen Tätigkeit des Vereins. Der Bericht zerfällt in einen Abschnitt allgemeinen Inhalts, in einen zweiten Abschnitt über die gemeinnützige Bautätigkeit, einen dritten über die Stellung der öffentlich-rechtlichen Körperschaften zur Wohnungsfürsorge und endlich den vierten Abschnitt über die eigene Tätigkeit. Die Zahl der gemeinnützigen Bauvereine ist, wie wir dem zweiten Abschnitt entnehmen, von 127 gestiegen auf 132. Folgende Tatsachen werden festgestellt: Möglichkeit der Erbauung von Kleinhäusern auch in mittleren und großen Städten; Fortschreiten des Kleinhauses in den Städten; Streben der Arbeiter nach Wohnungen in kleinen Häusern und besonders nach Eigenbesitz. — Die Bauvereine sind im allgemeinen (im Gegensatz zur gewerblichen Bauunternehmung) durch das Leerstehen von Wohnungen nicht betroffen worden. Die Wohnungsherstellung der rheinischen Arbeitgeber übertraf und übertrifft den gemeinnützigen Wohnungsbau in bedeutendem Maße, aber letzterer wirkt für den „freien" Arbeiter und vorbildlich in technischer Beziehung. Der dritte Abschnitt bringt wertvolle Mitteilungen über die Beteiligung der Gemeinden am gemeinnützigen Wohnungsbau durch Hergabe von Bauland, Bürgschaft für Darlehnverzinsung, Ermäßigung von Straßenkosten, Befreiung von Umsatzsteuer, endlich baupolizeiliche Erleichterungen. Erbbau kam zur Ausführung auf städtischem Gelände in Düsseldorf und Elberfeld. — Staatsdarlehne empfingen eine Reihe von Beamtenwohnungsvereinen und von Baugenossenschaften (im ganzen hat bis jetzt das Deutsche Reich 21 Millionen, der Staat Preußen 69,5 Millionen Mark au Baudarlehne für das Wohnungswesen zur Verfügung gestellt). Die Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz bewilligte im Berichtjahre rund 4 Millionen, bis jetzt im ganzen nahezu 28 Millionen Mark für denselben Zweck. Aus der eigenen Tätigkeit des Rheinischen Vereins sind, wie wir dem vierten Abschnitt entnehmen, besonders bemerkenswert: die Gründung neuer Bauvereine, die Unterstützung der letzteren bei der Geldbeschaffung und Geschäftsführung, die Bestrebungen für die Einführung des Erbbaues und für die Verbesserung von Bauordnungen, die Bildung einer Verbandskasse für die gemeinnützigen Bauvereine, endlich die Förderung des Arbeiterwohnungswesens in bautechnisch-künstlerischer Beziehung. Zu letzterem Zwecke wurde ein besonderes Baubureau eingerichtet, das vom Regierungsbauführer Hecker geleitet wird und eine vorzugsweise beratende Tätigkeit entfaltet. Der Jahresbericht enthält eine lesenswerte Abhandlung über die Aufgaben dieser neuen Amtsstelle und über die künstlerische Ausbildung der Kleinwohnungen im Rahmen wirtschaftlicher Möglichkeit. Die Ratschläge und Auskünfte beziehen sich auf die Bodenaufteilung, die Grundrißbildung und die künstlerische Gesamterscheinung. Es wird eine Reihe von Beispielen aus der bisherigen Tätigkeit mitgeteilt, die in sehr anschaulicher Weise sowohl die Verbesserung der Gebäudeform (des „Haustyps") als die Vervollkommnung der Bebauungspläne und der Aufteilung des Geländes in Baustellen vorführen. Der Rheinische Verein hat zweifellos mit der Gründung seines Baubureaus einen sehr nützlichen Schritt vorwärts getan. Daß er überhaupt auf dem Gesamtgebiet der Wohnungsfürsorge eine vorbildliche und führende Rolle spielt, ist bekannt.

J. St.

Bücherschau.

Bauordnung für Großstadterweiterungen und Weiträumigkeit. Mit besonderer Berücksichtigung Berlins. Von Th. Oehmcke. Sonderdruck aus dem Technischen Gemeindeblatt 1906, Nr. 4 bis 6. Berlin 1906. Karl Heymanns Verlag. 35 S. in 8° mit 15 Abb. Geh. Preis 80 Pf.

Der durch Arbeiten ähnlicher Art wohlbekannte Verfasser gibt eine zusammenfassende und zutreffende Übersicht über die neuzeitlichen Bestrebungen und Festsetzungen zugunsten abgestufter Bauordnungen, über das Verhältnis von Bürgerhaus und Massenmiethaus, über die Forderung und Förderung weiträumiger Bebauung, um sodann insbesondere die Baupolizeiverordnung für die Vororte Berlins einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Er empfiehlt u. a. die Einführung und Wiedereinführung der dreigeschossigen Bauweise auf ausgedehnteren Flächen, die schärfere Zurückweisung des Massenmiethauses aus den Bezirken der Bauklasse C, die Anweisung bestimmter Geländeteile für das Ein- und Zweifamilienhaus, die Begünstigung des Einfamilienhauses durch Abstufung der Bauherstellungsvorschriften nach Gebäudegattungen, die Zulassung von Einfamilienhäusern als Reihenhäuser nach sog. halboffener Bauweise auch in Gebieten der offenen Bebauung. — Oehmckes sehr bemerkenswerte Schrift ist eine weitere wertvolle Anregung zu der von der Vereinigung Berliner Architekten und vom Architektenverein in Berlin in neuester Zeit so nachdrücklich betonten Notwendigkeit, für die bauliche Entwicklung „Groß-Berlins" nach einheitlichen technischen und künstlerischen Gesichtspunkten im Sinne des neuzeitlichen Städtebaues großzügige Grundlinien und sachgemäße Grundsätze festzustellen.

J. St.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 7. Berlin, 19. Januar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufach.

Berlin, den 4. Januar 1907.

Auf den Bericht vom 5. November v. Js. — T. O. P. 1835 —.

Im § 30 der am 1. Oktober v. Js. in Kraft getretenen neuen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906*) ist bestimmt, daß die früheren Vorschriften vom 1. Juli 1900 für die Regierungsbauführer in Kraft bleiben, die auf Grund der bei einem der Technischen Prüfungsämter in Aachen, Berlin oder Hannover abgeleisteten ersten Hauptprüfung zur Ausbildung und Ablegung der zweiten Hauptprüfung zugelassen sind.

Diese Ausnahmebestimmung bezieht sich nur auf die Vorschriften über die Meldung zur Prüfung und die Prüfung selbst, d. h. auf die für die Anfertigung der häuslichen Probearbeit festgesetzte Frist und auf die Anforderungen für die weitere schriftliche und mündliche Prüfung. Außerdem bleiben bei den Regierungsbauführern des Maschinenbaufaches noch die alten Bestimmungen über die Ausbildungszeiträume in Kraft.

Alle übrigen Bestimmungen in den neuen Prüfungsvorschriften, insbesondere die Bestimmungen über die Anrechnung der militärischen Übungen auf die Ausbildungszeit (§ 14), über die Verlängerung der Fristen für die Ablieferung der häuslichen Probearbeiten (§ 20, Abs. 2) und über die Frist für die Zulassung zur Wiederholung der Prüfung (§ 25, Abs. 1 u. 2) gelten gleichmäßig für alle Regierungsbauführer, die vom 1. Oktober v. Js. ab zu den Prüfungen zugelassen sind und noch werden.

Als beamtete Ärzte im Sinne des § 20, Abs. 2 der neuen Prüfungsvorschriften sind die Kreis- und Bahnärzte anzusehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An das Königliche Technische Ober-Prüfungsamt hier. — III. 2. 4297. I/IV/VI B. 3.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Emmerich in Grunewald im Kreise Teltow den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Privatarchitekten Regierungs- und Baurat a. D. Max Hasak in Grunewald bei Berlin die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Garnisonbauinspektor Friedrich Schubert in Wilhelmshaven den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem etatmäßigen Professor für Geschichte der Baukunst an der Technischen Hochschule in Berlin Borrmann für das Ritterzeichen I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären, dem Militärbauinspektor Reichle, technischem Hilfsarbeiter bei der Intendantur der militärischen Institute für die dritte Klasse des Fürstlich reußischen Ehrenkreuzes und dem Militärbauinspektor Ludwig im ostasiatischen Detachement für die zweite Stufe der dritten Klasse des Kaiserlich chinesischen Ordens vom doppelten Drachen, ferner dem Regierungsbaumeister a. D. Karl Plock in Berlin und dem Privatbaumeister Friedrich Koch in Berlin den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt ist der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kuhnke, bisher in Münsterwalde, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig.

Versetzt sind ferner: die Wasserbauinspektoren Baurat Jaenicke von Kosel nach Neu-Ruppin (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Herbst von Schleswig nach Kosel (im Geschäftsbereich der Oderstrombauverwaltung) und Karl Zimmermann von Fürstenwalde a. d. Spree nach Berlin in das Technische Bureau der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten; — die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Plathner von Bromberg nach Havelberg und Bruno Schulze von Hannover nach Stralsund.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Henrichs der Königlichen Regierung in Kassel, Paul Koehn der Königlichen Regierung in Aachen, Otto Lucht der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, Felix Schmidt und Tessendorff dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin und Karl Stoeßel, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Breslau; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Linsenhoff der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Paul Mebes in Berlin, Kurt Müller in Friedenau und Richard Sinning in Elberfeld ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, anläßlich des Neujahrsfestes 1907 nachstehende Auszeichnungen zu verleihen: die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael dem Ministerialrat im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Karl Welcker und den Oberregierungsräten Heinrich Zelt bei der Generaldirektion der K. Staatseisenbahnen und Hans Bredauer, Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der K. Posten und Telegraphen, sowie dem stellvertretenden Vorstand und Direktor der Pfälzischen Eisenbahngesellschaften Alexander Gayer; die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael den Regierungsräten Richard Opel bei der Generaldirektion der K. Staatseisenbahnen, Gustav Markert, Vorstand der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Rosenheim, Albert Frank bei der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Ingolstadt, Friedrich Rünnewolff bei der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Weiden, Ludwig Dölzer bei der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Ingolstadt sowie dem Bezirksingenieur Benno Martin, Vorstand des Ingenieurbezirks Kaiserslautern II; den Titel und Rang eines K. Regierungsrates dem Oberbauinspektor und Vorstand der K. Eisenbahnbausektion Neustadt a. H. Viktor Fries;

ferner dem im zeitlichen Ruhestande befindlichen Regierungs- und Kreisbauassessor bei der K. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg Friedrich Mezger, nun in München, die erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste zu bewilligen und ihm bei diesem Anlasse die Allerhöchste Anerkennung seiner treuen Dienstleistungen auszusprechen, den Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der K. Regierung von Niederbayern Max Hof, seiner Bitte willfahrend, wegen Krankheit in den Ruhestand auf die Dauer eines Jahres treten zu lassen, zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der K. Regierung von Niederbayern den Bauamtsassessor Michael Gröninger in Regensburg zu befördern, an das K. Landbauamt Regensburg den Bauamtsassessor Woldemar Anding in Weiden, seinem Ansuchen entsprechend, zu versetzen, zum Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamt Weiden den Regierungsbaumeister Heinrich Neu in Ansbach zu ernennen, ferner die Erteilung eines weiteren Urlaubs bis zum 1. Oktober 1907 an den Bauamtsassessor Albert Haug behufs weiterer Verwendung als Bauführer bei dem Neubau der zweiten Oberfränkischen Kreisirrenanstalt in Kutzenberg zu genehmigen und den K. II. Kreiskulturingenieur Karl Bauer in Augsburg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, wegen Krankheit und hierdurch bedingter Dienstunfähigkeit in den dauernden Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlasse die Allerhöchste Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienstleistungen auszusprechen.

Hamburg.

Der Bauinspektor Ferdinand Theodor Muhsfeldt ist vom Senat zum Baurat ernannt worden.

*) Vgl. Zentralbl. d. Bauverw. 1906, S. 235.

Gutachten und Berichte.

Der Neubau des Königlichen Theaters in Kassel.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

(Hierzu die Abb. 1 u. 2.)

Berlin, den 7. Juli 1905.

Das neue Theater soll an der „Schöne Aussicht“ genannten Straße an dem Friedrichsplatze auf der Stelle errichtet werden, auf der z. Z. das Auetor steht, das hier abgebrochen und am Regierungsgebäude in gleicher Anordnung wieder errichtet werden soll.

Abb. 1. Schnitt in der Hauptachse.

Neubau des Königlichen Theaters in Kassel.

Abb. 2. Lageplan.

Dadurch, daß der für das Theater gewählte Platz sich von der „Schönen Aussicht“ in die tieferliegende Karlsaue hineinbaut, ergeben sich für ein Theatergebäude außerordentlich günstige Bedingungen. Das Parkett liegt in der Höhe der Hauptzufahrtwege von der Stadt, während die Unterbühne, dem natürlichen Gefälle des Geländes folgend, frei auf der unteren Promenadenstraße errichtet werden kann. Dadurch, daß hier die erforderlichen Nebenräume, Magazine, Übungszimmer, Probesäle, ohne Raumbeschränkung angegliedert werden können und beste Tagesbeleuchtung finden, ergibt sich ein zweckmäßiger eigenartiger Organismus, der auch für den architektonischen Aufbau besondere baukünstlerische Vorteile aufweist.

Im einzelnen zeigt der Entwurf große Klarheit in der Verteilung der Räume und in der Anordnung der Verbindungen; die Ausgänge und Treppen genügen in Zahl und Abmessungen den Bestimmungen. Doch ist der Übelstand zu rügen, daß die Haupttreppe zum ersten Rang, die gleichzeitig bei festlichen Veranlassungen den Zugang zur Hofloge bilden soll, nur dürftiges Tageslicht erhält. Es ist mindestens zu empfehlen, die Wände nach dem Foyer mit einer Stützenarchitektur zu durchbrechen, um über das Foyer mehr Licht zuzuführen. Bei dieser Umgestaltung wird anheimgestellt zu versuchen, diese Treppe in ihrer Gesamtform — besonders auch deren Austrittspodeste in der Höhe des Foyers — architektonisch würdiger zu gestalten. Hierbei ist auch zu beachten, daß die Logen zur Rechten und Linken der Hofloge zur Ausgleichung der Fußbodenhöhen einiger Stufen bedürfen, die nicht gezeichnet sind und im Korridor an der Hofloge sich störend bemerkbar machen würden.

Die Tür, die in dem Treppenhause des zweiten Ranges in der Höhe des ersten Ranges angebracht ist, widerspricht den Bestimmungen.

Im Erdgeschoß sind die inneren Zugänge zu den Treppenhäusern des zweiten und dritten Ranges in unzweckmäßiger Weise schräg gegenübergestellt, außerdem ist der Zugang zur Treppe des dritten Geschosses für die von der Kasse kommenden schwer auffindbar.

Einen neuen Baugedanken entwickelt der Entwurf damit, daß er Zuschauerhaus und Bühnenhaus durch einen Einschnitt in die Baumasse vollständig trennt, so daß im Falle eines Brandes nach Entfernung des beweglichen Zwischenbaues das Feuer von diesem Einschnitt aus bekämpft werden kann.

Dem Verfasser gab die architektonische Durchführung dieses Baugedankens auch die erwünschte Möglichkeit, die über Zuschauer- und Bühnenhaus angeordneten steilen Dächer selbständig ohne häßliche gegenseitige Verschneidungen entwickeln zu können. Die gewählte Form des Einschnittes erscheint in der dargestellten Lösung noch hart und würde sich architektonisch mildern lassen. Indessen erscheint die Anlage einer solchen „Brandgasse“ zwischen Bühnenhaus und Zuschauerraum wegen der Ausführungsschwierigkeiten, wegen der Schwierigkeiten im Betriebe und auch wegen der Unzuträglichkeiten, die deren Anordnung für die Beheizung des Ganzen hervorrufen würde, überhaupt nicht empfehlenswert.

In der Außenarchitektur zeigt der Entwurf eine sehr gute Verteilung der Massen und bei aller Schlichtheit in der Behandlung des Barockstils eine reiche Wirkung. Die tiefliegenden, in der Breite entwickelten Nebenräume bieten in der langgestreckten Horizontalen ein glückliches Gegengewicht gegen das aufstrebende Bühnenhaus, Terrassen und Treppenanlagen, die die Verschiedenheit der Höhen des Geländes vermitteln, runden die Umrißlinien der Baugruppe günstig ab. Es wird empfohlen, die obere Mansarde über dem Schnürboden nicht nochmals horizontal zu unterteilen, um dem Dach eine noch ruhigere Wirkung zu verschaffen. Der Umstand, daß die Querflügel sich in der hinteren Gebäudeflucht befinden, kann auch die Befürchtung entkräften, daß der Theaterbau an dieser Stelle den schönen Fernblick von dem Friedrichsplatz über das Fuldatal nach der Gebirgskette schädigt.

Für die Terrassenanlage wird der Gedanke weiterer Erwägung empfohlen, die beiden Seitenterrassen durch eine Terrasse an der Rückseite zu verbinden. Dies wird sich vielleicht dadurch ermöglichen lassen, daß beim Fortfall der „Brandgasse“ durch Heranschieben des Bühnenhauses an das Zuschauerhaus Raum gewonnen wird. Dadurch könnte sich auch die Möglichkeit bieten, den Eingang für die Angestellten etwas höher zu legen, damit diesen, wenn auch nicht der Umweg, so doch ein großer Teil der Höhenüberwindung erspart bliebe. Da die Anordnung mehrerer Zugänge für die im Bühnenhause Beschäftigten nicht zu empfehlen ist, bleibt jedenfalls trotz einiger Unbequemlichkeiten für den Verkehr die Lage des einzigen Zuganges in der Mitte der Rückseite die allein richtige.

Die Vorlage erscheint sowohl wegen der Zweckmäßigkeit des inneren Organismus als auch wegen der äußeren architektonischen Durchbildung geeignet, einer weiteren Bearbeitung als Grundlage zu dienen.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Schroeder.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Festschmuck Münchens zur Grundsteinlegung des Deutschen Museums am 13. November 1906.

Als am 28. Juni 1903 in München in einem Kreise von hervorragenden Männern der Wissenschaft und der Technik dem Gedanken Ausdruck gegeben wurde, ein Unternehmen in das Leben zu rufen zu dem Zwecke, ein Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und der Technik in der bayerischen Landeshauptstadt zu errichten, und dieser Gedanke alsbald begeisterte Aufnahme gefunden hatte, da mochte man wohl kaum damit gerechnet haben, daß nach Verlauf von nicht mehr als drei Jahren die feierliche Grundsteinlegung zu dem in Aussicht genommenen Werke schon werde erfolgen können.

Daß man über die Schwierigkeiten der zu lösenden Aufgabe sich keiner Täuschung hingab, mag schon daraus hervorgehen, daß der hohe Schirmherr des erfreulichen Unternehmens, Prinz Ludwig von Bayern noch am Tage vor der Grundsteinlegungsfeier den Gedanken, dem die Bildung des Unternehmens folgte, als kühn bezeichnete, und zwar als kühn in so später Zeit im Hinblick darauf, daß andere Staaten nach dieser Richtung uns bereits weit vorausgegangen sind. Die Erfolge des Unternehmens waren jedoch ganz überraschend günstige. Dank dem Entgegenkommen, welches es bei den höchsten Beamten des Reiches und der Bundesstaaten, bei der gesamten deutschen Wissenschaft, Technik und Industrie, besonders aber auch bei der Stadtverwaltung Münchens gefunden hat, vermochte es zu erreichen, daß am 13. November 1906 bereits der Grundstein gelegt werden konnte zu dem beabsichtigten Millionenbau, dessen Errichtung durch das einmütige Zusammenwirken des Deutschen Reiches, des Königreichs Bayern, der Stadt München, der Förderer und Freunde des Museumsgedankens in so kurzer Zeit gesichert wurde. In Würdigung der hohen kulturellen und nationalen Bedeutung des zu errichtenden Werkes, für welches inzwischen die Bezeichnung „Deutsches Museum“ gewählt wurde, hatten zu dieser feierlichen Grundsteinlegung sowohl der Prinzregent von Bayern wie auch der Deutsche Kaiser ihr Erscheinen zugesagt. Aus dem gleichen Grunde aber und um gleichzeitig der Freude über die Anwesenheit des Reichsoberhauptes entsprechenden Ausdruck zu geben, hatten die Stadtverwaltung und Bürgerschaft Münchens es als ihre besondere Pflicht erachtet, durch eine würdige Schmückung der Straßen und Gebäude zur Erhöhung des Glanzes der Feier beizutragen und den 13. November zu einem wahren Festtag zu gestalten.

Gleich wie aus Anlaß des vorhergegangenen Schützenfestes, war man bemüht, abweichend von dem herkömmlichen Festschmuck der Straßen und Gebäude bei derartigen Gelegenheiten, den Feststraßen ein künstlerisch eigenartiges Gepräge zu verleihen, wobei man aber absichtlich vermied, den reichen Schmuck, der beim Schützenfeste allenthalben Entzücken und Bewunderung erregte, im wesentlichen zu wiederholen oder mit diesem wetteifern zu wollen. Mit Rücksicht auf die besondere Bedeutung des festlichen Anlasses und den durch die Teilnahme des Kaisers an dem Feste diesem selbst verliehenen Charakter schien es angebracht, hier andere künstlerische Ausdrucksmittel zu wählen. Man wußte die gewerblichen, technischen, industriellen und kaufmännischen Verbände, sowie zahlreiche Militär- und Veteranenvereine zu gewinnen für den Gedanken, die Mitglieder derselben zu wirkungsvollen Gruppen zusammenzufassen und diese, nach künstlerischen Gesichtspunkten mitwirkender Künstler angeordnet, in den Straßen, durch welche die fürstlichen Herrschaften ihren Weg nahmen (Abb. 4), Aufstellung nehmen zu lassen. Im übrigen war man bedacht darauf, jedwede übertriebene üppige, unorganische Prunkentfaltung zu vermeiden und sich auf ein vorteilhaftes Maßhalten mit den künstlerischen Ausdrucksmitteln zu beschränken.

Abb. 1. Ehrenpforte in der Schützenstraße gegenüber dem Bahnhof.
Architekt: Bauamtmann Schachner.

Es wurden keineswegs die ganzen Straßenzüge gleichmäßig mit Schmuck-

mitteln bedacht, sondern vielmehr immer nur einzelne besonders geeignete Stellen im jeweiligen Straßenbilde durch schmückende Aufbauten entsprechend betont und hervorgehoben. Sehr zahlreich waren die letzteren jedoch in den Straßen, wo die Berufsgruppen in ihren altüberlieferten, teils eigens für den festlichen Zweck gewählten Trachten Aufstellung genommen hatten. Dieser besondere Festschmuck erstreckte sich vornehmlich auf jene Straßen und Plätze, durch welche die Fahrt des Kaiserpaares vom Bahnhof zur Residenz und von dort zu dem Platze, auf welchem die Grundsteinlegung vorgenommen wurde, erfolgte (Abb. 4).

Der Bahnhof prangte in seltenem Blumen- und Pflanzenschmuck. Durch Aneinanderreiben einer großen Anzahl von farbigen Wimpeln in eigenartiger Befestigungsweise wurde eine förmliche Unterteilung des Hallenraumes und ein sehr wirkungsvoller Abschluß gegen die übrigen Gleise erzielt. Äußerst gelungen waren dabei die von der Decke herabhängenden elektrischen Bogenlampen in den übrigen Schmuck der Halle einbezogen worden dadurch, daß diese zum Mittelpunkt riesiger Schwebekränze gemacht wurden, deren Behang mit breiten Bändern aus glänzendem Goldbrokat das Ganze sehr vorteilhaft beeinflußte. Der Platz vor dem sogen. Königsbau auf der Südseite des Bahnhofes an der Bayerstraße wurde nach drei Seiten hin mit Masten umstellt. Diese waren nach Art der Maibäume mit Schwebekränzen geziert, an denen zahlreiche lange und schmale Bänder in den deutschen und bayerischen Landesfarben lustig im Winde flatterten. Zwischen den Masten und mit diesen durch Tannengewinde verbunden, waren postamentartige Ständer errichtet, die große Blumenkörbe zu tragen hatten. Auf der Ostseite des Bahnhofes, wo die Schützenstraße in den Bahnhofsplatz einmündet, war gleichsam als Ehreneingangspforte zum Stadtinnern nach dem Entwurfe des Bauamtmanns Rich. Schachner ein auf die ganze Breite der Straße sich ausdehnender, nach beiden Straßenrichtungen hin von Pylonen flankierter Aufbau errichtet. Diese Ehrenpforte (Abb. 1, 9 u. 10), die eine größte Höhe von mehr als 17 m hatte, war sowohl wegen ihrer äußeren Gestaltung und farbigen Behandlung, wie auch wegen ihres konstruktiven Aufbaues gleich bemerkenswert. Für deren Errichtung kam in Betracht, daß an den beiden, die Seitenwände der Straße bildenden Gebäuden nicht unmittelbar angebaut werden konnte und daß eine Verletzung des mittels Beton und Stampfasphalt gefestigten Straßenkörpers unbedingt vermieden werden mußte, anderseits jedoch mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Jahreszeit die Möglichkeit des Eintretens starken Schneefalles oder heftiger Stürme in Erwägung zu ziehen, sohin mit Schneelast und ungewöhnlichem Winddruck zu rechnen war. Auch mußte berücksichtigt werden, daß im Hinblick auf die Jahreszeit die Verwendung von Blumen oder frischem Pflanzengrün als Schmuckmittel nur eine sehr beschränkte sein konnte und als pflanzlicher Schmuck hauptsächlich nur Föhren-, Fichten- oder Tannenreiser zur Verfügung standen. Es ergab sich vor allem die Notwendigkeit einer festgefügten, den gekennzeichneten Verhältnissen entsprechenden Konstruktion. Diese wurde derart festgelegt, daß sie sich in drei unter sich zusammenhängende Hauptteile gliederte: einen mit quadratischer Grundform über dem Straßenkörper errichteten höheren Aufbau und zwei je seitlich von diesem über die Bürgersteige sich fortsetzenden niedrigen Anbauten (Abb. 10). Der von vier massigen Eckpfeilern getragene Mittelbau leitete in einer Höhe von 8,30 m in einen

Abb. 2. Ziermasten vor der Feldherrnhalle. Architekt: Professor C. Hocheder.

Abb. 3. Zierbogen der Kaufmannschaft in der Weinstraße.

• Standplätze der Musiken.

Abb. 4. Plan über die Standplätze der Gruppen der Vereine und Innungen sowie der Musikkorps in den Zufahrtstraßen zur Kohleninsel am 13. November 1906.

Abb. 5. Schwebekranz der Schlosser.

Abb. 6. Ehrenpforte in der Brienner Straße gegenüber dem Hofgartentor.
Architekt: Bauamtmann Schachner.

achteckigen Tambour über, auf dessen zeltdachförmigem Abschluß eine 1,8 m hohe Kaiserkrone ruhte. Der gesamte Holzverband wurde sichtbar gelassen und durch einen Anstrich mit weißer Farbe kräftig hervorgehoben. Am Unterbau sowie an den beiden Seitenbauten war zwischen den Konstruktionsteilen eine Holzverschalung angeordnet, die dunkelgrün gestrichen und mit Fichtenreisern sorgfältig dicht gedeckt wurde. Auch die Zwischenfelder über den Durchfahrtöffnungen erhielten eine solche Holzverschalung. Diese, in dem Holzfachwerk etwas zurücktretend, war mit einem Anstrich von dunkelultramarinblauer Farbe versehen, der einen wirkungsvollen Untergrund bildete für die mit silberfarbenen Blechbändern darauf befestigten orangefarbigen, aus Holzspänen gefertigten Kränze. An den neben dem oberen Achteckbau vortretenden Ecken waren kugelförmige Aufsätze angebracht, die mangels der zur Winterszeit in erforderlicher Menge schwer erhältlichen Blumen aus weinrot gefärbten Hobelspänen hergestellt wurden. Die Dachverbandhölzer erhielten eine Verkleidung aus Fichtenreisern, in welche an den acht Graten noch goldene Früchte eingebunden wurden. Diese Früchte bestanden aus Holzwolleballen mit orangerotem Stoffüberzug in Goldsendelfassung. Ähnliche fruchtartige Verzierungen waren auch in die Fichtengehänge eingeflochten, die um den achteckigen Aufbau herumführten.

Vor der Ehrenpforte waren nach beiden Straßenrichtungen pfeilerartige Aufbauten errichtet (Abb. 1). Diese hatten quadratische Grundform und verjüngten sich von der 1,20 m breiten Basis nach oben auf 0,80 : 0,80 m; ihre Höhe betrug — ausschließlich Blumenkorb — 4,25 m. Gleich wie das Holzwerk des Pfortenaufbaues waren auch diese Ständer mit einem Anstrich von weißer Farbe versehen, auf dem sich die ultramarinblauen Stäbchenornamente unterhalb des Gesimses und die gleichfarbig behandelten Felder der Blumenkörbe vorteilhaft abhoben. Die von den Ständern getragenen Blumenaufsätze waren gleich denen über der Pforte aus weinrot gefärbten Hobelspänen hergestellt, welche auf Drahtgeflechte gesteckt wurden; die Ständer selbst, die in Abständen von annähernd 6 m auseinanderstanden, waren mit Fichtengehängen unter sich verbunden.

Bemerkenswert war auch die Dekoration an der Kreuzung der Otto- und Max-Josefstraße, wo von hohen, mit Wimpeln gezierten Masten an kräftigen Tannengewinden ein riesiger Schwebekranz in beträchtlicher Höhe über der Straße gehalten wurde.

Als ein weiterer künstlerischer Straßenschmuck kam die an der Einmündung der Brienner Straße in den Odeonsplatz errichtete, über 11 m hohe Abschlußpforte zur Geltung (Abb. 6). Für die Gestaltung dieser Pforte war bestimmend, daß sie nach dem ursprünglichen Plane für die Straßenschmückung für einen Platz in Aussicht genommen war, wo Gebäude mit schweren Architekturformen in Betracht kamen.

Im Gegensatz zu der an der Schützenstraße errichten Pforte erhielt der konstruktive Teil hier durchweg eine Holzverschalung. Die an Empireformen erinnernden Säulen, welche über einer 7 m breiten Durchfahrtsöffnung einen bogenartigen Aufbau trugen und aus 5 cm starken Brettern zu dreiviertel Teilen in Achteckform hergestellt waren, wurden übereck auf die Verschalung des eigentlichen konstruktiven Körpers aufgenagelt und mit einem weißen Anstrich versehen, auf dem ockergelbe und blaue Farbenornamente wirkungs-

Abb. 7. Aufbau der Gastwirte.

Abb. 8. Zierbogen der Brauer.

voll sich abhoben. Für den Sockelanstrich der Säulen und die eine Schwellung derselben andeutenden, nach der Säulenmitte zu verschmälerten Kantenstreifen wurde gelbe Ockerfarbe gewählt. Die zwischen den vorspringenden Säulen liegenden, durch Holzverschalung hergestellten Wände erhielten einen grünen Farbanstrich und darauf eine dichte Verkleidung aus Fichtenreisern. An den Fronten des Bogens waren auf Leinwand gemalte, stilisierte Reichsadler angebracht. Das Hauptgesims wurde ebenso wie die Säulen mit einem weißen Anstrich versehen und mit einfachen Ornamenten gelb und blau bemalt. Die Holzverschalung des bogenartigen Überbaues wurde mit grüner Farbe grundiert und durch eine Verkleidung mit Fichtenreisern verdeckt, in welcher goldene fruchtähnliche Knäufe in un-

Abb. 9. Ehrenpforte in der Schützenstraße. Schnitt.

regelmäßiger Anordnung befestigt waren. Ein Behang aus gefällig geschwungenen Fichtengewinden in der Bogenöffnung trug zur Erhöhung der Wirkung des Ganzen wesentlich bei.

Auf der dieser Pforte entgegengesetzten Seite des Odeonsplatzes zeigte sich das Hofgartentor im Festschmuck. Durch ein Gehänge aus grünen Fichtengewinden erfuhr hier die zu beiden Seiten des Tores sich hinziehende Arkadenwand eine sehr günstige Belebung und wirksame Betonung der architektonischen Gliederung. Nach oben wurden die Wandflächen durch eine aus Fichtenreisern hergestellte Brüstung besäumt, hinter der zwischen langen Reihen von Pyramidenbäumchen eine förmliche Fahnengalerie errichtet war.

Hervorragende Schmuckstücke von seltener Wirkung bildeten die vor der Feldherrnhalle am Odeonsplatze stehenden eisernen Flaggenmasten in der nach Anordnung von Prof. C. Hocheder durchgeführten veränderten Gestaltung (Abb. 2). Diese Masten waren in riesige Kandelaber umgewandelt. Um den Fuß derselben wurde ein breiter quadratischer Sockel hergestellt, der auf einer stufenförmig vortretenden Basis aufruhte. Auf letzterer standen jeweils an den vier Ecken des Sockels in hübsch bemalte viereckige Kübel gepflanzte reizvolle Pyramidenbäumchen.

Einen eigenartigen Schmuck hatte die Weinstraße aufzuweisen. Nach Art der aus alten Städten bekannten Verbindungsgänge hatten die Bildhauer Düll und Pezold durch einen in beträchtlicher Höhe über die Straße führenden Bogen die beiderseitigen Straßenwände in innigeren Zusammenhang gebracht. An diesem lebhaft an Venedig erinnernden Zierbogen (Abb. 3), den eine Weltkugel mit daraufruhendem Handelsschiff bekrönte, entbot die Münchener Kaufmannschaft dem Kaiser den Willkommengruß. Ein weiterer Schmuckbogen bildete den Abschluß der Weinstraße gegen den Marienplatz. Die Konstruktion dieses Bogens (Abb. 8), der das Zunftzeichen der Brauer trug und des malerischen Reizes nicht entbehrte, war durchweg mit Tannenreisern bekleidet. Unweit davon auf dem Marienplatz war durch einen gelungenen Aufbau von Faßpyramiden mit vorgelagertem erhöhten Podium der Platz gekennzeichnet, auf dem die Schäffler in ihrer malerischen, historischen Tracht Aufstellung nahmen. Zu den bedeutsamsten künstlerischen Leistungen zählte der unter Leitung der Architekten Rank und Bildhauer Heilmaier durchgeführte Straßenschmuck im Thal. Eine Reihe von hohen schlanken Pylonen, zwischen denen über Durchgangsöffnungen auf bogenartigen, mit Fichtenzweigen verkleideten Aufbauten prächtig modellierte und in Gips gegossene Adler thronten, leitete auf beiden Seiten der Straße, elliptischen Bogenlinien folgend, durch eine aus dicht nebeneinander gereihten Bogen gebildete und mit grünen Tannenwedeln bedeckte Umfriedung zu zwei einander gegenüberliegend angeordneten Estraden über. Von letzteren aus setzte sich die einer von dicht aneinandergerückten Bogenöffnungen durchbrochenen Laubenwand gleichende Umfriedung fort, bis sie durch einen die Straße überspannenden halbkreisförmigen Bogen verbunden werden konnte.

Von dem weiterhin beträchtlich sich mehrenden Straßenschmuck fiel besonders noch auf der für den Gewerbeverein der Gastwirte errichtete Aufbau (Abb. 7) mit einem dahinterstehenden Maibaum, sowie die von der Schlossergenossenschaft nach Zeichnung von Bildhauer Prof. Bradl bewirkte Schmückung der Straße unweit vom Isartor,

Abb. 10. Ehrenpforte in der Schützenstraße. Oberansicht u. Schnitt *CD*.

wo in beträchtlicher Höhe über der Straße ein von kräftigen Masten an kettenartig geknüpften Tauen gehaltener riesiger Zierreifen schwebte (Abb. 5), an dessen breitem Rande die Wappen verschiedener Städte sich aneinanderreihten. Innerhalb des Reifens war mittels breiten Goldbrokatstreifens ein großes Hexagramm gezogen, das zur Befestigung eines hübsch stilisierten Reichsadlers diente.

Für das Isartor selbst hatte Prof. Gabr. v. Seidl einen ungemein sinnigen, in einzelnen Teilen an geschichtliche Ereignisse des Jahres 1322 erinnernden Schmuck gewählt. Auch am Isartorplatz konnte man noch manch reizendes Schmuckstück beobachten. Endlich war noch in der Zweibrückenstraße ein höchst erfreuliches Schaubild geboten. Bruno Paul hatte dort das Aussehen der ehemaligen Schweren Reiterkaserne derart vorteilhaft verändert, daß man den Eindruck gewinnen konnte, ein prächtiges Jagdschloß aus alter Zeit vor sich zu sehen. (Schluß folgt.)

Die Herstellung von Überholungsgleisen beim zweigleisigen Streckenausbau.

Vom Reg.- u. Baurat **F. Baltzer** in Stettin.

Beim Ausbau des zweiten Gleises einer Bahn wird für den Betrieb einerseits der wesentliche Vorteil erzielt, daß man in der Anordnung von Zugkreuzungen (Begegnungen) volle Freiheit gewinnt; anderseits muß hierbei aber der bisweilen in seiner Bedeutung unterschätzte Nachteil in den Kauf genommen werden, daß die bis jetzt bestehende Möglichkeit, Züge beider Fahrrichtungen auf den bisherigen Kreuzungsstationen überholen zu lassen, verloren geht, wenn man die in das bisherige Kreuzungsgleis ablenkenden beiden Weichen aus dem bestehenden Hauptgleise entfernt und das neue Hauptgleis ohne Weichenverbindung herstellt. Man hat dann zwar je ein Gleis für jede der beiden Fahrrichtungen, muß aber zur Überholung von Zügen ein gemeinsames drittes oder, für jede Fahrrichtung getrennt, ein drittes und viertes Gleis anlegen. Da diese Anlagen meist erhebliche Aufwendungen für Grunderwerb, neue Gleise und Weichen erfordern, so wird beim zweigleisigen Streckenausbau häufig davon Abstand genommen, umsomehr, als der Vorteil Kreuzungsstation nur die beiden Weichen 1 und 2 im Hauptgleise II liegen zu lassen und das neue Hauptgleis I auf beiden Seiten mit Weichen anzuschließen (vergl. Abb. 1). Man gewinnt damit ohne weiteres die Möglichkeit, einen Zug der Richtung M O, unter Benutzung des nicht für diesen dienenden Hauptgleises I, durch einen nachfolgenden schneller fahrenden Zug überholen zu lassen, selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß während dieser Zeit das Gleis I durch Züge der Fahrrichtung O M nicht in Anspruch genommen wird. Bekanntlich überwiegt der Verkehr auf manchen Strecken zu gewissen Tageszeiten in der einen, zu anderen Zeiten in der entgegengesetzten Richtung, so daß diese Vorbedingung oftmals erfüllt sein wird. Der zu überholende Zug von M fährt demnach auf zweiflügeliges Signal A^2 in Gleis I ein und folgt dem auf Gleis II durchfahrenden schnelleren Zuge, indem er, auf Ausfahrsignal C, mit Benutzung der Weichenverbindung 3 4 wieder von Gleis I auf II übergeht (vergl. Abb. 2). Das zweiflügelige Abschlußsignal $A^1/_2$ und

Abb. 1. Kreuzungsstation.

Abb. 2. Zweigleisiger Ausbau, Überholung für Richtung *M O*.

Bezeichnung d. Signale	Fahrrichtung der Züge	Weichenhebel 1	2	3	4			Riegelung durch Rollen: i. d. Leitg des Riegelhebels I: 2	im Signaldrahtzuge $A^1/_2$: 1	Signalhebel A^1	A^2	B		C	D	E		Fahrstrassenhebel a^1	a^2	b		c	d	e		$A^1/_2$	B	C D	E
A^1	Von M nach Gleis II	+	+						+ (3)	Γ 3/4	Γ			Γ				−2 / 5+	+			+				● (1) / 6 ○			
A^2	„ „ „ „ I	−2	−2	−2	−2				− (4)	Γ	Γ 4/5	Γ				Γ		+	−3 / 6+	+				+		● (1) / 7 ○			
B	Nach „ aus „ I	+	+					+ 1			Γ	Γ 3/4							+	−2 / 6+							● 5 / (7) ○		
C	„ O „ „ I			−1	−1					Γ				Γ 3/4	Γ			+				−2 / 5+	+					● 5 / (7) ○	
D	„ „ „ „ II			+	+									Γ	Γ 3/4							+	−2 / 5+					● (1) / 6 ○	
E	Von „ nach „ I	+	+	+	+						Γ			Γ		Γ 3/4			+			+		−2 / 5+					● (1) / 6 ○

Abb. 3. Verschlußtabelle.

der Zweigleisigkeit zunächst für den Betrieb so viele Erleichterungen gewährt, daß dagegen die Bedürfnisse des Fahrplans nach Überholungsgelegenheiten einstweilen in den Hintergrund treten: sie werden daher wohl nicht immer mit dem nötigen Nachdruck zur Geltung gebracht, was allerdings als ein schwerer Fehler bezeichnet werden muß. Man tröstet sich indessen damit, daß der Fahrplan nunmehr dehnbar genug geworden sei, um die Überholung von Güterzügen durch schneller fahrende Personen- und Eilgüterzüge usw. auf solchen Stationen zu ermöglichen, die es vermöge der größeren Ausdehnung ihrer Gleisanlagen ohne weiteres zulassen. Da gegenwärtig der zweigleisige Ausbau bei einer Anzahl von Hauptbahnen der preußisch-hessischen Staats-Eisenbahnverwaltung in der Ausführung begriffen ist, so sei es gestattet, auf diese Frage etwas näher einzugehen.

Nach Vollendung des zweiten Gleises wird in der Regel der gesteigerte Zugverkehr und der Wunsch, auch den Güterzugfahrplan nunmehr möglichst zu vervollkommnen und glatt durchzuführen, früher oder später dazu nötigen, der Anlage von Überholungsgleisen auch auf kleineren Stationen näherzutreten. Bei regem Schnellzugverkehr, dem ein lebhaft entwickelter Güterverkehr gegenübersteht, machen sich in dieser Hinsicht die Bedürfnisse des Fahrplans oft überraschend schnell und eindringlich geltend. Da bietet sich nun beim Umbau der Strecke in die doppelgleisige Anlage ein einfaches Mittel, diesem Bedürfnisse wenigstens für die eine Fahrrichtung ohne weiteres zu entsprechen: man braucht in der vorhandenen die beiden Ausfahrsignale D und E der bisherigen Kreuzungsstation bleiben also beim zweigleisigen Ausbau unverändert erhalten, während nur der zweite Flügel des Abschlußsignals $F^1/_2$ der anderen Seite und das entsprechende frühere zweite Ausfahrsignal C neben B zu beseitigen sind (Abb. 1).

Aber die hier dargestellte Anordnung leistet noch mehr: auch für die andere Fahrrichtung O M läßt sich eine Zugüberholung durchführen, wenn man eine einmalige Rückwärtsbewegung des bis zur Weichenspitze 2 in Gleis I eingefahrenen Zuges durch die Weichen 3 4 von Gleis I nach Gleis II in den Kauf nimmt; der zurücksetzende Zug kommt in Gleis II mit der Zuglokomotive hinter der Weiche 4 zum Halten und ist dabei durch das Abschlußsignal $A^1/_2$ und das gleichfalls Halt zeigende Ausfahrsignal D gegen einen Zug der Richtung M O gedeckt; sobald der schneller fahrende Zug von O nach M im Gleise I durchgefahren ist und die nächste Blockstelle erreicht hat, folgt ihm jener, indem er durch die Weichenverbindung 4 3 von Gleis II wieder nach Gleis I übersetzt und dann von diesem auf Signal B, ohne nochmals zu halten, ausfährt. Während einer derartigen Überholung können selbstverständlich Züge der Fahrrichtung M O im Gleise II nicht durchfahren. Hierbei ist wesentlich, daß der auf dem Streckengleis II hinter der Weiche 4 zur Überholung haltende Zug nach rückwärts, d. h. nach O hin, nicht gedeckt zu werden braucht, da ihm von dorther kein Zug folgen, also keine Gefahr drohen kann; dagegen ist er von vorn, d. h. von M her durch das Abschlußsignal $A^1/_2$ und das Halt zeigende Ausfahrsignal D gegen

einen von M kommenden Zug wirksam geschützt, da die Station N selbst diese beiden Signale unter Verschluß hat.

Wenn derartige Rückwärtsbewegungen mit langen, schweren Güterzügen und bei ungünstigen Gefällverhältnissen allerdings nicht unbedenklich sind, so kann man sie doch bei Lokomotiv- und Revisionsfahrten, bei kürzeren Eilgut-, Stückgut-, Viehzügen u. dergl. anstandslos durchführen. Sicher aber ist der wesentliche Vorteil der Zugüberholung für die Fahrrichtung M O ohne Zurücksetzen durch die hier geschilderte Anordnung mit verhältnismäßig geringen Mitteln erreicht: denn diese kostet nur zwei neue Weichen, erfordert aber kein einziges neues Signal: ein zweites, vom eingleisigen Betrieb her vorhandenes Ausfahrsignal wird sogar verfügbar; das Stellwerk der seitherigen Kreuzungsstation wird daher in den meisten Fällen ohne weiteres verwendbar bleiben. Es darf noch erwähnt werden, daß für Ein- und Durchfahrt von O auf dem Gleise I sämtliche Weichen auf den geraden Strang verschlossen sein müssen (vergl. die Verschlußtabelle, Abb. 3), und daß für die Einfahrt von M zur Überholung in Gleis 1 auf Signal A^2 nicht nur die Weichen 1 2, sondern auch die Weichen 3 und 4 auf Abzweigung stehen müssen: dadurch wird, wie erforderlich, verhütet, daß ein von M auf Gleis I einfahrender Zug, der etwa nicht rechtzeitig vor dem Halt zeigenden Ausfahrsignal C und vor Weiche 3 zum Halten kommt, mit einem im Gleis I von O aus eingefahrenen Zuge, der vor dem Abschlußsignal E hält, zusammenstößt.

Die beschriebene Anordnung dürfte für viele kleinere Stationen eine als Notbehelf annehmbare Lösung darstellen, wobei Voraussetzung ist, daß die Notwendigkeit von Überholungen vorwiegend für die Richtung M O in Frage kommt; überwiegt diese für die Richtung O M, so müssen die Weichenverbindungen 1 2 und 3 4 nach der entgegengesetzten Seite gerichtet sein.

Es ist noch hervorzuheben, daß die einzelnen Betriebs- und Bedienungshandlungen zur Durchführung einer Zugüberholung in Richtung M O sich auf der Station nach der vorgeschlagenen Anordnung genau so abspielen würden, wie beim früheren eingleisigen Betriebe auf der Kreuzungsstation (Abb. 1); irgendwelche Erschwerung ist in dieser Hinsicht nicht eingetreten. Man könnte einwenden, daß die in den Hauptgleisen liegenden Weichen, besonders die spitz befahrenen, für den Verkehr der durchfahrenden Züge unerwünscht sind; auch in dieser Beziehung ist indes gegen den früheren eingleisigen Betrieb eine nennenswerte Verschlechterung nicht eingetreten: denn in jedem der beiden Hauptgleise wird wie früher auch jetzt nur je eine Weiche von den durchgehenden Zügen gegen die Spitze befahren; da diese Weichen durch die Fahrtstellung des Signals in ihrer Lage verschlossen und gesichert sind, so haben auch die Bedenken, die man gegen die spitz befahrenen Weichen in Hauptgleisen allgemein geltend zu machen pflegt, an Bedeutung wesentlich verloren.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Bankgebäude der Firma S. J. Werthauer jr. Nachfolger, am Königsplatz in Kassel (vgl. S. 494. Jahrg. 1906 d. Bl.) haben erhalten: den ersten Preis (2000 Mark) die Architekten Hermann Gerhardt u. Max Schäfer in Kassel, den zweiten Preis (1500 Mark) Architekt Heinz Stoffregen in Bremen, den dritten Preis (750 Mark) Architekt Georg Kohtz in Magdeburg. Ferner hat das Preisgericht den Entwurf mit dem Kennwort „Akademisch" der Architekten Karst u. Fanghänel in Kassel, den Entwurf mit dem Kennwort „Am Königsplatz in Kassel" des Architekten Glaw in Halle a. d. S. und den Entwurf mit dem Kennwort „Gold" der Architekten Schütze u. O. Kohtz in Friedenau-Berlin zum Ankauf für je 500 Mark vorgeschlagen.

Zur Erlangung von Entwürfen für eine höhere Mädchenschule in Hirschberg i. Schl. wird ein Wettbewerb unter den in Deutschland ansässigen deutschen Architekten mit Frist bis zum 1. Mai d. J. ausgeschrieben. Dem Preisgericht gehören als Techniker an: Geh. Hofbaurat Prof. Felix Genzmer, Geh. Baurat Stadtbaurat Dr.-Ing. Ludwig Hoffmann und Geh. Baurat Prof. Schwechten in Berlin, Stadtbaurat Schliebs und Geh. Baurat Jungfer in Hirschberg. Vorgesehen sind zwei Preise von 1500 und 800 Mark und der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 400 Mark. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Magistrat in Hirschberg für 2 Mark zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für einen Wasser- und Aussichtsturm in Friedberg in Hessen wird mit Frist bis zum 16. März d. J. veranstaltet. Für die besten Entwürfe sind drei Preise von 500 Mark, 300 Mark und 200 Mark ausgesetzt Das Preisrichteramt haben übernommen: Geheimer Oberbaurat Hofmann in Darmstadt, Professor Paul Meissner in Darmstadt und Bürgermeister Baurat Stahl in Friedberg. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Einsendung von 1 Mark von der Bürgermeisterei in Friedberg bezogen werden.

Ein Ideenwettbewerb zur Erlangung mustergültiger Entwürfe zu einem besseren Hotel für eine Industriestadt von 200 000 Einwohnern wird von der Leitung der Provinzialausstellung für Hotel- und Restaurationsbetrieb, verbunden mit Kochkunst und Volksernährung in Dortmund 1907 unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 20. April d. Js. ausgeschrieben. Für die besten Entwürfe sind ausgesetzt ein erster Preis von 2000 Mark, ein zweiter Preis von 1000 Mark und zwei dritte Preise von je 500 Mark. Außerdem ist die Verteilung von Medaillen und Ehrenpreisen der Ausstellung in Aussicht genommen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Professor Frentzen in Aachen, Stadtbaurat Kullrich in Dortmund, Architekt Markmann in Dortmund und Regierungs- und Baurat v. Pelser-Berensberg in Arnsberg. Die Programmbestimmungen können unentgeltlich bezogen werden von der Geschäftstelle der Ausstellung in Dortmund.

Praktische Versuche über Benzinexplosionen in Gebrauchsgefäßen. Durch die im Februar 1906 auf der Branddirektion Hannover angestellten Versuche Jahrg. 1906 d. Bl. S. 267) wurde einwandfrei nachgewiesen, daß die Bildung explosiver Gasgemische in geschlossenen, mit Benzin mehr oder weniger gefüllten Gefäßen im Bereich der Möglichkeit liegt, sowie daß weichgelötete Gefäße, welche im Feuer liegen, explodieren können. Mittlerweile ist nun behauptet worden, daß genügend starke Sicherheitsgefäße mit Sieben bezw. Sicherheitsstopfen niemals zur Explosion zu bringen wären, wenn das Feuer von außen an die Gefäßen herankäme (die früheren Gasexplosionen wurden hauptsächlich durch elektrische Zündung der explosiven Gase innerhalb der Gefäße veranlaßt). Diese Behauptungen zu untersuchen, sollte der Zweck der neuerdings unter Mitwirkung der Firma Martini u. Hüneke angestellten Versuche sein.

Versuch 1. Zunächst wurden zwei 5 Liter-Gefäße sowie ein 50 Liter-Gefäß, alle drei durch Siebe und leicht schmelzbare Metallpfropfen gesichert, mit explosiver Benzingasmischung gefüllt. Die explosive Mischung wurde dadurch erzeugt, daß in die beiden kleinen genau je 5,2 Liter fassenden Gefäße je 1,1 cbcm Benzin und in das 50 Liter-Gefäß 10,5 cbcm Benzin vom spezifischen Gewicht 0,67 geschüttet und nach Verschluß der Gefäße durch Schütteln zur Verdunstung gebracht wurde. Die Gefäße wurden dann durch eine Gasflamme an einer Stelle zum Glühen gebracht. Bei dem ersten Gefäße riß die Naht infolge der eintretenden Explosion nach kurzer Zeit, auch wurde dasselbe stark aufgebeult. Das zweite barst völlig auseinander und bei dem 50 Liter-Gefäße wurde die obere Seite herausgeschleudert, während der Boden stark aufgebeult wurde.

Der zweite Versuch wurde derart vorgenommen, daß ein mit 60 Liter gefülltes, 300 Liter haltendes Faß, den Sicherheitsstopfen nach unten, über eine mit Benzin gefüllte, flache Wanne gestellt wurde. Das Faß selbst war mittels Rohrleitung an ein Manometer angeschlossen, um die Druckverhältnisse im Faß genau beobachten zu können. Während der ersten 10 Minuten war eine ständige Steigerung des Druckes bis zu 4 Atm. zu beobachten, dann flog der Sicherheitsstopfen mit einem Knall heraus. Während nun das Feuer das Faß vorher im wesentlichen nur von unten und von der Seite treffen konnte, umspülte es, durch den Austritt des Benzins angefacht, jetzt das ganze Faß. Das Manometer stieg verhältnismäßig rasch auf 4,8 Atm., wo die Explosion unter starker Detonation und Feuererscheinung erfolgte. Eine Seitenwandung flog heraus, indem die Nietköpfe abrissen und der nach dieser Seite zu liegende obere Teil des Zylinders zwischen den Rollreifen und den beiden Böden stark ausgebaucht wurde.

Als Ergebnis dieser Versuche ergibt sich zu 1: Auch mit Sicherheitssieben und leicht schmelzbaren Metallpfropfen versehene Gefäße können durch Glühendwerden der Gefäßwandungen zu einer Explosion führen, wenn die nötigen explosiven Gase vorhanden sind.

Zu 2. Auch wenn der Sicherheitsstopfen als solcher seine Schuldigkeit tut, kann bei ungünstiger Lage der Gefäße oder unter anderen ungünstigen Verhältnissen durch starke Verdunstung der Benzingase eine Dampfkesselexplosion zustande kommen.

Somit ergibt sich aber, daß nur solche Lagerungen als einwandfrei angesehen werden können, bei denen nicht nur die Möglichkeit der Bildung explosiver Gase, sondern auch das Herankommen von Flammen an die Benzinbehälter ausgeschlossen ist.

Für den Transport von Benzin wird man freilich noch weiter Sicherheitsfässer verwenden müssen. Meines Erachtens wird man dann aber dafür zu sorgen haben, daß der Sicherheitsstopfen immer nach oben liegen muß. In diesem Falle wird voraussichtlich, ein genügender Querschnitt der Sicherheitsstopfen vorausgesetzt, eine Dampfkesselexplosion, auch wenn das Faß im Feuer liegt, nicht eintreten können.

—n—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlaß des Krönungs- und Ordensfestes nachstehenden Personen Ordensauszeichnungen zu verleihen. Es haben erhalten:

den Roten Adler-Orden I. Klasse mit Eichenlaub: der Wirkliche Geheime Rat Fleck, Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Stern zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Dr. von der Leyen, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: der Geheime Oberbaurat Aßmann, vortragender Rat im Reichs-Marineamt, der Geheime Regierungsrat Dr.=Ing. Müller-Breslau, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Geheime Oberregierungsrat Offenberg und der Geheime Oberbaurat Dr.=Ing. Sarrazin, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Präsident der Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken Schwering, der Wirkliche Geheime Oberbaurat Dr.=Ing. Dr. Thür, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und der Oberbaudirektor Wiesner, Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: der Geheime Oberbaurat Böttger, vortragender Rat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, der Geheime Oberregierungsrat Bredow, der Geheime Baurat Breusing und der Geheime Oberbaurat Gerhardt, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Präsident der Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. Goepel, der Geheime Oberregierungsrat Heintzmann und der Geheime Regierungsrat Herrmann, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Präsident der Eisenbahndirektion in Elberfeld Hoeft, der Geheime Oberregierungsrat Kisker, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Regierungsrat Dr. Lampe, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Geheime Oberbaurat Nolda, vortragender Rat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, der Geheime Marinebaurat Nott, Maschinenbaudirektor von der Werft in Wilhelmshaven, der Geheime Oberbaurat Roeder, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Geheimen Marinebauräte Thämer, Maschinenbaudirektor von der Werft in Danzig, und Uthemann, Maschinenbaudirektor von der Inspektion des Torpedowesens;

den Roten Adler-Orden IV. Klasse: die Regierungs- u. Bauräte Becker, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion a in Paderborn, Bergemann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Magdeburg, und Bindemann, Abteilungsvorsteher bei der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin, der Postbaurat Bing in Köln, der Marinebaurat für Schiffbau Bock von der Werft in Kiel, der Baurat Bolten, Wasserbauinspektor in Buxtehude, Kreis Jork, der Regierungs- und Baurat Brill, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Nordhausen, der Baurat Bucher, Bauinspektor in Kiel, der Regierungs- und Baurat Buff, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Dessau, der Baurat Comes, Wasserbauinspektor in Köln, die Regierungs- und Bauräte Danco, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Saarbrücken, Eckardt, Mitglied der Eisenbahndirektion in Posen, und Fahrenhorst, Mitglied der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., der Professor Geb, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Hannover, der Geheime Regierungsrat Geitel im Kaiserlichen Patentamt, der Baurat Giörtz, Eisenbahnbauinspektor in Mülhausen i. E., der Regierungsbaumeister Professor Gloeckner, Oberlehrer an der Technischen Schule in Straßburg i. E., die Regierungs- und Bauräte Goleniewicz, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Osnabrück, und Grauhan, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Siegen, der Baurat Gropius, Bauinspektor beim Polizeipräsidium in Berlin, der Regierungs- und Baurat Günther, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 14 in Berlin, der etatmäßige Professor Haußmann an der Technischen Hochschule in Aachen, die Regierungs- und Bauräte Heeser, Mitglied der Eisenbahndirektion in Elberfeld, und Helberg, Mitglied der Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, die Bauräte Hellmuth, Wasserbauinspektor in Hameln, und Herrmann, Meliorationsbauinspektor in Mülhausen i. E., der Regierungs- und Baurat vom Hove, Mitglied der Eisenbahndirektion in Münster i. W., der Geheime Baurat Janensch, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Eisenbahndirektor Kirchhoff, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Fulda, der Baurat Kirstein, Bauinspektor beim Polizeipräsidium in Berlin, der Regierungs- und Baurat Knauer in Königsberg i. Pr., der etatmäßige Professor Dr. Kötter an der Technischen Hochschule in Berlin, die Regierungs- und Bauräte Krüger in Bromberg, Löbbecke, Mitglied der Eisenbahndirektion in Elberfeld, Maßmann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Erfurt, und Meinhardt, Mitglied der Eisenbahndirektion in Danzig, der Baurat Mende, Kreisbauinspektor in Osterode a. H., der Marine-Oberbaurat Müller, Maschinenbaubetriebsdirektor von der Werft in Wilhelmshaven, der Eisenbahnbetriebsdirektor Müller in Luxemburg, die Regierungs- und Bauräte Natorp, Hilfsarbeiter bei den Bauabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, und Nöhre, Mitglied der Eisenbahndirektion in Köln, der Eisenbahndirektor Peter, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Stendal, die Bauräte Prentzel, Bauinspektor in Potsdam, und Reimer, Militärbauinspektor in Metz, die Regierungs- und Bauräte Richter, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 1 in Schneidemühl, und Ruprecht, Abteilungsvorsteher bei der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin, der Intendantur- und Baurat Schild bei der Intendantur des Gardekorps in Berlin, der Regierungs- und Baurat Schmidt, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Elberfeld, der Baurat Scholz, Landbauinspektor in Erfurt, die Regierungs- und Bauräte Settgast, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Berlin, und Sommermeier bei der Regierung in Posen, die Intendantur- und Bauräte Stabel bei der Intendantur des XIV. Armeekorps in Karlsruhe, und Stahr bei der Intendantur des XI. Armeekorps in Kassel, die Regierungs- und Bauräte Stringe in Czarnikau, Traeder, Mitglied der Eisenbahndirektion in Posen, Wachsmuth bei der Regierung in Schleswig, Werneburg bei der Regierung in Köln, und Wolf, Mitglied der Eisenbahndirektion in Köln;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern: der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Gloeckner, Dirigent im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: der Geheime Baurat Koch, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Ober- und Geheime Baurat Neumann bei der Eisenbahndirektion in Breslau, der Geheime Oberbaurat Sarre, vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, und der Großherzoglich hessische Geheime Oberregierungsrat Welcker, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Ober- und Geheime Baurat Bathmann bei der Eisenbahndirektion in Stettin, der Geheime Baurat Diesel, vortragender Rat im Reichseisenbahnamt, der Marine-Oberbaurat Fritz, Maschinenbaubetriebsdirektor vom Reichs-Marineamt, der Geheime Baurat Haas und der Geheime Regierungsrat Kindermann, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Marine-Oberbaurat Klamroth, Maschinenbaubetriebsdirektor, Lehrer an der Marineakademie und -schule, der Oberbaurat Muttray, Weserstrom-Baudirektor in Hannover, der Geheime Oberbaurat Richard, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Baurat Schneider, Intendantur- und Baurat bei der Intendantur des IV. Armeekorps in Magdeburg, der Baurat Stooff, Landbauinspektor im Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten, der Hofkammer- und Baurat Temor und der Geheime Baurat Wegner, vortragender Rat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Runderlaß, betreffend technische Vorschriften bei der Verdingung und Ausführung von Glaserarbeiten.

Berlin, den 19. Dezember 1906.

Im Anschluß an die Bestimmungen in § 184 der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung sind für die Verdingung und Ausführung von Glaserarbeiten die in dem beiliegenden Abdruck enthaltenen technischen Vorschriften aufgestellt worden.

Ich ersuche, die Baubeamten der Hochbauverwaltung anzuweisen, die Vorschriften bei der Vergebung von Glaserarbeiten in gleicher Weise zugrunde zu legen, wie dies bei dem Muster Anlage F der

Dienstanweisung für die Verdingung und Ausführung von Maurerarbeiten vorgesehen ist.

Der Hinweis in § 199, Absatz 2 der Dienstanweisung ist zu streichen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baukommission hier. — III. 1. 277 II. Ang.

Technische Vorschriften bei der Verdingung und Ausführung von Glaserarbeiten.

a) Nebenleistungen.

Sofern im Verdingungsanschlage nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist, werden die nachstehend bezeichneten Nebenleistungen nicht besonders entschädigt; es ist deshalb hierauf bei Bemessung der Preise Rücksicht zu nehmen:

1. Die Lieferung der Stifte und Hafter zur Befestigung der Scheiben; bei Bleiverglasungen u. dergl. die Lieferung der zusammenhaltenden Metallteile.
2. Die Lieferung des Kittes, einschließlich des Farbstoffes, wenn der Kitt gefärbt verarbeitet werden soll.
3. Bei Bleiverglasungen die erstmalige Anfertigung einer Probeverglasung nach Bestimmung der Bauverwaltung.
4. Das Nehmen der Scheibenmaße an den zu verglasenden Stücken.
5. Das Reinigen von Kittresten und Flecken sowie Putzen der Scheiben vor der Abnahme.

b) Material.

Als Fensterglas soll nur sogenanntes rheinisches Glas, d. h. ein auf rheinische Art hergestelltes Glas verwendet werden. Dieses Glas muß von guter Beschaffenheit sowie von gleicher Färbung sein. Es soll möglichst frei von Buckeln, Schlieren und ähnlichen Schäden sein und den bei Abgabe des Angebotes einzureichenden Probescheiben entsprechen. Die Probescheiben sollen die Durchschnittsgröße der zu liefernden Scheiben aufweisen, sind aber auf mindestens 50 zu 50 cm zu bemessen. Sie dienen der Bauverwaltung als Vergleichsunterlage bei der Abnahme und bezeichnen die unterste Grenze der Abnahmefähigkeit der Lieferungen, sind aber jederzeit dem Unternehmer auf Verlangen zur Einsicht vorzulegen.

Sogenanntes $^4/_4$ Glas soll 2 mm, $^6/_4$ Glas 3 mm und $^8/_4$ Glas 4 mm Durchschnittsstärke aufweisen. Abweichungen von diesen Stärkemaßen sind bis zu 10 vH. zulässig.

Das Glas muß widerstandsfähig gegen Sonnenbrand sein; Scheiben, welche innerhalb der Gewährleistungsfrist sich unter Einwirkung von Luft und Sonne merklich verändern, sind unentgeltlich durch neue zu ersetzen.

Der zu verwendende Kitt ist aus fein geschlämmter, trockener Kreide und reinem Leinöl herzustellen; er darf weder zu weich noch zu hart sein, daher weder schmieren, noch in kurzer Zeit brüchig werden. Auf Verlangen der Bauverwaltung ist der Kitt nach Vorschrift farbig zu verarbeiten.

c) Arbeit.

Die Verglasung darf in Holz- oder Eisenumrahmungen erst vorgenommen werden, wenn die zu verglasenden Bauteile den ersten Anstrich erhalten haben und dieser vollkommen trocken ist.

Die sauber zuzuschneidenden Scheiben müssen mit ausreichendem Spielraum in die Falze passen. Sind Scheiben unsachgemäß eingesetzt und derartig eingespannt, daß sie springen, so hat der Unternehmer dafür Ersatz zu leisten. Die Scheiben sind sachgemäß zu verstiften und außen wie innen ringsum sorgfältig zu verkitten.

d) Abnahme.

Die Abnahme erfolgt gemäß § 19 der allgemeinen Vertragsbedingungen auf Antrag des Unternehmers, sie kann im ganzen oder bei umfangreichen Ausführungen in übersichtlichen Teilen nach Übereinkunft mit der Bauverwaltung bewirkt werden.

Die Verglasungen sind gereinigt und geputzt zu übergeben. Bis zur Abnahme haftet der Unternehmer für alle Schäden, welche an seinen Arbeiten festgestellt werden. Nach der Abnahme bleibt der Unternehmer nur nach § 9 der besonderen Bedingungen verpflichtet.

e) Berechnung.

Die Glaserarbeiten werden nach Fläche vergütet. Die Berechnung erfolgt wie im Verdingungsanschlage und nach der etwa dazu gehörigen Massenberechnung.

Der Unternehmer ist verpflichtet, auch nach der Abnahme bis zur Fertigstellung des Baues den Ersatz zerbrochener Scheiben nach Anweisung der Bauverwaltung zu bewirken; sofern ihn keine Schuld an dem Bruch trifft (vgl. d. Abnahme), steht ihm ein Zuschlag von . . . . . v. H. zu den Verdingungspreisen zu.

Runderlaß, betreffend technische Vorschriften bei der Verdingung und Ausführung von Steinmetzarbeiten.

Berlin, den 25. Dezember 1906.

Für die Verdingung und Ausführung von Steinmetzarbeiten bei Hochbauten sind die in dem anliegenden Abdruck enthaltenen technischen Vorschriften ausgearbeitet worden.

Ich ersuche, die Baubeamten gemäß § 184 der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung anzuweisen, bei der Vergebung von Steinmetzarbeiten die Vorschriften in gleicher Weise zugrunde zu legen, wie dies bei dem Muster Anlage F der Dienstanweisung für die Verdingung und Ausführung von Maurerarbeiten vorgesehen ist.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baukommission hier. — III. 1. 3255.

Technische Vorschriften bei der Verdingung und Ausführung von Steinmetzarbeiten.

a) Nebenleistungen.

Sofern im Verdingungsanschlage nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist, ist für nachstehend bezeichnete Nebenleistungen eine besondere Vergütung gemäß § 3 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten ausgeschlossen; es ist hierauf bei Bemessung der Preise Rücksicht zu nehmen:

1. Das Vorhalten und die Instandhaltung der Steinmetzwerkzeuge.
2. Das Einarbeiten von Dübel-, Wolf- und Klammerlöchern, soweit sie für Verankerungen aller Art und für das Versetzen der Steine notwendig sind.
3. Ausklinkungen an Werksteinen für Träger, Einarbeiten von Dübellöchern für Abdeckungen, Durchbohrungen für Leitungen und Regenrohre und dergleichen, sofern sie aus den Zeichnungen ersichtlich sind und bereits auf dem Werkplatz angebracht werden können.
4. Die Anfertigung der Versetzpläne.
5. Das Nachputzen und Nacharbeiten der Werkstücke nach dem Versetzen beim Abrüsten.

b) Material.

Dem Angebot sind ein oder mehrere Materialproben beizufügen, die aus Würfeln von mindestens 10 cm Kantenlänge bestehen und die verlangte Art der Bearbeitung aufweisen müssen. Auch die Art der Schichtung und die Farbengrenzen müssen die Proben tunlichst erkennen lassen. Die Bezugs- oder Gewinnungsstelle des Steines ist anzugeben.

Der Bauverwaltung bleibt überlassen zu bestimmen, aus welchen Bänken des Bruches das Material für besonders geartete Stücke zu entnehmen ist. Zu den Arbeiten darf nur guter Stein verwendet werden, der durchaus gesund und wetterbeständig ist. Der Stein soll ein gleichmäßiges Gefüge besitzen und frei von Rissen, Sprüngen, Tongallen, Drüsen und Nestern sein.

c) Anlieferung.

Die Anlieferung erfolgt nach Bestimmung des Verdingungsanschlages. Sind die Steine frei Baustelle zu liefern, so hat das Abladen und Unterbringen der Werkstücke unter Aufsicht und Beihilfe des Steinmetzen ohne Entschädigung zu erfolgen. Der Unternehmer übernimmt hierbei die Verantwortung für etwaige Beschädigungen der Stücke. Die Gewährleistung des Unternehmers für etwaige Beschädigungen erlischt je nach den Bestimmungen des Verdingungsanschlages nach der Abnahme im Waggon, auf der Baustelle oder nach dem Versetzen. Die Herstellung und Unterhaltung der Schienengleise und der Transportwege auf der Baustelle ist Sache der Bauverwaltung, falls diese Leistungen dem Unternehmer nach dem Verdingungsanschlage nicht ausdrücklich übertragen sind. Der Lieferung sind Versetzpläne beizufügen, nach welchen sämtliche Steine vor der Anlieferung genau zu bezeichnen sind.

d) Bearbeitung.

Für die Bearbeitung sind die Bestimmungen des Verdingungsanschlages und die Materialproben maßgebend. Der Unternehmer ist jedoch verpflichtet, auf Verlangen der Bauverwaltung nach deren Angabe Probestücke anzufertigen, welche für die Einzelarbeiten maßgebend sein sollen. Für solche Probestücke werden dem Unternehmer die Kosten nur dann vergütet, wenn die Stücke am Bau keine Verwendung finden können.

Die Bearbeitung der Werkstücke ist mit größter Sorgfalt vorzunehmen; die Stücke müssen den Zeichnungen und etwaigen Modellen genau entsprechen, auch volle Kanten und Ecken aufweisen. Auskittungen und Ausflickungen sind unstatthaft. Werk-

stücke mit windschiefen oder unebenen Flächen oder solche, die mit sonstigen Bearbeitungsfehlern behaftet sind, werden ebenso wie beschädigte Stücke zurückgewiesen, selbst wenn die Schäden erst nach dem Versetzen erkannt werden sollten.

Fugen und Falze sind entsprechend den Vorschriften der Bauverwaltung auszuführen. Die Fugen sind im allgemeinen 4 bis 6 mm weit zu halten, doch steht der Bauverwaltung das Recht zu, hierüber nähere Bestimmung zu treffen. Stoßfugen können nach Bestimmung der Bauverwaltung nach hinten eine mäßige Erweiterung erfahren, Lagerfugen müssen dagegen unter allen Umständen in ganzer Tiefe des Werkstückes gleichmäßig stark gehalten werden.

Bei figürlichen, ornamentalen und ähnlichen Teilen müssen die Stoß- und Lagerfugen bis zum Bildgrund durchweg sauber bearbeitet werden.

e) Versetzen der Werksteine.

Das Heranschaffen innerhalb der Baustellengrenzen, das Aufziehen und Versetzen der Werkstücke erfolgt durch den Maurer. Wird aber nach dem Verdingungsanschlage die Aufsicht und die Beihilfe des Steinmetzen gegen Vergütung verlangt, so ist für jede Versetzkolonne ein Steinmetz zu stellen. In diesem Falle übernimmt der Unternehmer der Steinmetzarbeiten die Verantwortung für sachgemäßes Versetzen und für etwaige Beschädigungen, die beim Versetzen der Stücke herbeigeführt werden. Die Werksteine sollen auf ihr natürliches Lager tunlichst in ein volles Mörtelbett verlegt werden; etwaiges Vergießen gehört zu den Arbeiten des Maurers. Zum Vergießen der Werksteine und zur Verwendung von Bleiplatten bedarf es des Einverständnisses der Bauverwaltung. Freistehende oder stark belastete Säulen und Stützen sind in vollem Mörtelbett zu versetzen. Zur Vermeidung von Kantendruck ist darauf zu achten daß sofort nach dem Versetzen die Fugen ausgekratzt werden, auch sind die Ansichtsflächen der Steine von Verunreinigungen durch Vergußmaterial möglichst freizuhalten und nach dem Versetzen sofort zu reinigen. Beim Abrüsten werden durch den Maurer nochmals die Ansichtsflächen abgewaschen und von Unreinlichkeiten und Baustaub befreit. Das Nacharbeiten der Stücke und etwaiges Nachputzen sind Sache des Steinmetzen. Sollen die einbindenden Flächen isolierenden Anstrich erhalten, so kann diese Leistung dem Unternehmer für Steinmetzarbeiten auf Grund besonderer Vereinbarung übertragen werden.

Soweit aus Zweckmäßigkeitsgründen die bereits versetzten Werkstücke Schutz gegen Beschädigungen erhalten sollen, werden Schutzvorrichtungen aus Brettern, Strohlehm und dergl. durch den Maurer nach Benehmen mit dem Steinmetzen hergestellt.

Die Werksteine sind nach Anweisung der Bauverwaltung durch Anker oder Dübel aus gut verzinktem oder in heißem Zustande asphaltiertem Eisen unter sich und mit dem Mauerwerk zu verankern.

Die Lieferung der Dübel, Anker und des Bleies erfolgt bauseitig, falls sie dem Unternehmer der Steinmetzarbeiten nicht auf Grund des Verdingungsanschlages übertragen ist oder nach besonderer Vereinbarung übertragen wird. Das Einlassen und Befestigen der Dübel und Anker ist Sache des Unternehmers, der mit den Versetzarbeiten beauftragt ist.

f) Rüstungen und Geräte.

Wenn im Verdingungsanschlage nichts anderes bestimmt ist, werden die zum Aufbringen und Versetzen der Werkstücke erforderlichen Rüstungen mit den notwendigen Schienen sowie die Geräte und Werkzeuge, als Taue, Schiebebühnen, Winden, Windewagen, Kloben sowie Lehrbögen und Absteifungen durch die Bauverwaltung oder den von dieser beauftragten Unternehmer gestellt.

Dasselbe gilt von dem Auf- und Abbringen sowie von dem Aufstellen der Schiebebühnen, Winden und sonstigen Hebegeräte und der etwaigen Änderungen daran während der Bauzeit. Der Unternehmer für Steinmetzarbeiten ist aber verpflichtet, auf Verlangen der Bauverwaltung die Vorhaltung der Hebegeräte nach vorheriger besonderer Vereinbarung zu übernehmen.

g) Zeichnungen, Modelle.

Die erforderlichen Bau- und Werkzeichnungen, einschließlich der Einzelheiten in natürlicher Größe, liefert die Bauverwaltung kostenlos. Die Originalzeichnungen sind der Bauverwaltung innerhalb einer von ihr zu bestimmenden Frist in gutem brauchbaren Zustande nach Benutzung zurückzugeben; Abzeichnungen hat der Unternehmer auf seine Kosten anzufertigen.

Stichmaße hat der Unternehmer im Bau selbst zu nehmen.

Anfertigung, Anbringen und Wiederabnehmen von Modellen zu Figuren oder Architekturteilen geschehen auf Kosten der Bauverwaltung.

h) Berechnung.

Bei Berechnung der Werksteine nach Metern werden die Abmessungen nach der größten bearbeiteten Ausladung unter Berücksichtigung aller Vorsprünge, Verkröpfungen und Rundungen festgestellt. Bei Berechnung der einzelnen Stücke nach Quadratmetern wird das umschriebene kleinste Rechteck ohne Abzug für Schmiegen, Bögen oder Öffnungen zugrunde gelegt. Bei Berechnung zusammenhängender Flächen wird die Gesamtfläche eingestellt unter Abzug der Tür- und Fensteröffnungen sowie aller bereits sonst in Rechnung gestellten Werkstücke wie Faschen, Sockel, Gesimse, Verdachungen und dergleichen. Die Berechnung nach Kubikmetern erfolgt nach dem Inhalt des kleinsten umschriebenen Parallelepipeds, innerhalb dessen das Werkstück ausgetragen werden kann. Bei Berechnung nach Fläche werden Fugen nicht in Abzug gebracht, bei Berechnung nach Längen werden Stoßfugen ebenfalls nicht abgezogen.

Einbände von Stufen und Podesten werden mitbezahlt.

Eine Verringerung der Einbandtiefen wird nach dem Verhältnisse der Verdingungseinheitspreise stets in Abzug gebracht, eine Vergrößerung derselben aber nur dann in gleicher Weise vergütet, wenn sie auf Anordnung der Bauverwaltung erfolgt ist.

Änderungen, die bei der Ausführung an den dem Verding zugrunde gelegten Zeichnungen und Maßen angeordnet werden, bedingen entsprechende Preisänderungen, die vor Beginn der Arbeit zu vereinbaren sind.

Das nachträgliche Herantreiben der Profile und Bearbeiten der sichtbaren Flächen an den Werksteinen mit Bossen, die später bildhauerisch oder sonst bearbeitet werden sollen, werden von anderer Seite auf Kosten der Bauverwaltung ausgeführt, wenn die Bildhauer- oder sonstigen Arbeiten nicht von dem Unternehmer der Steinmetzarbeiten auszuführen sind.

Tagelohnarbeiten werden gemäß § 5 der besonderen Bedingungen vergütet. Für Überstunden und Nachtstunden sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

Nichtamtlicher Teil.

Über ausgeführte Straßen-, Brücken- und Wasserbauten der Staatsbauverwaltung in Bayern

sind von der Kgl. Obersten Baubehörde Veröffentlichungen geplant, von welchen der erste Band erschienen ist.*) Er enthält die Beschreibung der neuen, 5,8 km langen Kesselbergstraße, die zwischen dem Walchen- und Kochelsee in den Jahren 1893 bis 1897 mit einem Aufwande von rund 700 000 Mark gebaut worden ist, einschließlich einer $1^1/_2$ km langen Straßenverbesserung, an Stelle der alten 3 km langen Straße mit Steigungen bis zu 21,3 vH. Der kilometrische Aufwand beläuft sich auf die mäßige Summe von 100 000 Mark. Bei der schwierigen, sorgfältigen Festlegung dieser Straße hat der Kreutersche Tacheometer mit Vorteil Anwendung gefunden. Die Kunstbauten lassen eine sachgemäße Verwendung der zur Verfügung stehenden Baustoffe erkennen. Die Straße hat 6 m Gesamtbreite, 5,5 vH. größte Steigung, 30 m kleinsten Krümmungshalbmesser, welcher bei den auf 14 m erbreiterten Wendeplatten bis auf 17 m herabgeht. Angaben über Straßenbahnmaterial fehlen, ebenso die wünschenswerten Mitteilungen der Beziehungen zwischen Durchlaßquerschnitt und zugehörigem Abflußgebiet.

Ferner sind einige gewölbte Brücken von mittleren Spannweiten und sorgfältiger Ausbildung, auch in schönheitlicher Beziehung, in dem ersten Bande beschrieben worden.

Weiterhin ist die Saalachstraßenbrücke bei Reichenhall dargestellt mit 4 Gewölben von 18,9 m Spannweite, 7,3 m Fahrbahnbreite, die mit einem Aufwande von 197 Mark f. 1 qm Gesamtfahrbahnfläche in den Jahren 1888 bis 1891 erbaut worden ist, einschließlich der Überwölbung des Triftkanales. Die gewölbte Straßenbrücke über die Isar bei Freising mit 4 Öffnungen von 20,5 bis 22 m Lichtweite und 7,06 m Fahrbahnbreite ist in den Jahren 1893/94 zur Ausführung gelangt, und zwar aus Granitbruchsteinen mit Hausteinverkleidung. Die Strompfeiler sind mittels Luftdruckgründung 8 bis 9 m unter Nullpegel hergestellt. Die Kosten der Gesamtfahrbahnfläche stellen sich deshalb auf 263 Mark f. 1 qm. Die Senkkasten sind eingehend

*) Von der Staatsbauverwaltung in Bayern ausgeführte Straßen-, Brücken- und Wasserbauten. Mitgeteilt von der Kgl. Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern. I. Band. München 1906. Piloty u. Loehle. 55 S. in gr. 8° mit 48 Abb., 43 Taf. in Steinlichtdruck und 20 Taf. in Lichtdruck. Geb. Preis 50 Mark.

durch Pläne erläutert; ob in Zeiten billiger Holzpreise solche Kasten bei mäßigen Tiefen nicht auch aus Holz zu machen wären, dürfte in manchen Fällen zu prüfen sein.

Im Zuge der Landstraße Regensburg—Passau ist eine Brücke über die Laaber bei Schönach in den Jahren 1892/93 erbaut worden mit 3 Öffnungen von 10,5 m Lichtweite und 6,5 m Gesamtbreite. Das anmutige Bauwerk aus Muschelkalksteinen und Granit ist auf Pfählen gegründet und hat einen Aufwand von 213 Mark f. 1 qm Gesamtfahrbahn erheischt. Die obere Alzbrücke in Altenmarkt mit 3 Öffnungen von 17,8 m Weite und 7,10 m Fahrbahnbreite ist aus Nagelfluhe mit Muschelkalkverkleidung, hat ein schönes Äußere und ist bei leichter Gründung auf Felsen mit 122 Mark Kosten auf 1 qm Fahrbahntafel erbaut worden.

Eine größere eiserne Brücke über den Inn bei Simbach ist durch die Luftdruckgründungen bemerkenswert, welche eingehend in Schrift und Plan dargestellt sind. Eisenkasten von 12,6 m Länge, 4,8 m Breite, 2,7 m Höhe und 4 mm Blechstärke fanden Verwendung. Ebenso bemerkenswert ist das schöne Brückenportal auf bayerischer Landseite. Die Straßenbrücke mit 5 Öffnungen von 54 m Spannweite und 8,8 m Fahrbahnbreite besteht aus Bogenfachwerkträgern mit wagerechtem Zugbande. Eingehende Berechnung ist beigegeben. Die Unterkante der Träger liegt 8,5 bis 11 m über Pegelnullpunkt wegen der Dampfschiffahrt. Die Brücke ist in den Jahren 1892 bis 1895 erbaut.

Lehrreich wäre es gewesen, wenn bei den Brücken Angaben über Berechnung des Staues und der Durchflußweiten gemacht worden wären. Noch wichtiger erscheint ein Vergleich berechneter Stauhöhen mit den bei Hochwassern eingetretenen Wasserhöhen. Wie bekannt, sind alle unsere Stauformeln, selbst die, als beste bis jetzt bezeichnete Freitagsche Formel mit Vorsicht, unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse jeden Falles anzuwenden, und geben z. B. bei großen Vorländern in der Regel zu große Ergebnisse. Ebenso sind wohl die Einschnürungskoeffizienten der einzelnen Pfeilerformen bekannt, dagegen noch wenig bekannt die Größe dieser Koeffizienten für die verschiedenen Lichtweiten der Brücken, und doch ist wohl ein großer Unterschied, ob die Berechnung z. B. für einen Bogen mit 60 m Lichtweite oder zehn Bogen zu je 6 m Weite erfolgt. Die großen Bauverwaltungen haben manch wertvolles Material in den Akten, was die Nürnberger Ausstellung 1906 gezeigt hat.

Bei der Erbauung einer 764 m langen Kaimauer an der Donau in Passau in den Jahren 1890 bis 1894 ist ein neues lehrreiches Gründungsverfahren unter Leitung des Kgl. Bauamtmannes Hensel zur Anwendung gelangt. Nach Ausbaggerung der Flußsohle und nach dem Abgleichen des Untergrundes durch eine Betonschicht, die unter Wasser geschüttet und festgewalzt wurde, sind hohle schwimmende Betonkasten an die Baustelle geflößt, aufgestellt und mit magerem Beton 1 : 4 : 9 ausgefüllt worden. Diese hohlen Betonkasten sind 6 m lang, im Mittel 2,6 m breit und 5,2 m hoch, mit 0,2 m bis 0,3 m Wandstärke. Ein leerer Kasten hat 65 t, ein ausbetonierter 185 t gewogen. Der weitere Aufbau geschah in Bruchsteinmauerwerk. Bei einer Kaimauerhöhe von 6,5 m kommt 1 Meter Mauerlänge auf nur 576 Mark; die Kosten für Spundwände und Wasserbewältigung sind weggefallen. Gegen Unterspülen ist die Mauer durch einen starken, bis auf Felsen reichenden Steinvorfuß geschützt worden.

Eine Beschreibung der in den Jahren 1890 bis 1895 erbauten Schiffahrtsschleuse im Main bei Würzburg läßt entnehmen, daß die Schleuse 54,95 m nutzbare Länge hat, welche durch Anbauten auf 85 m gebracht werden kann, die Lichtweite beträgt 10,5 m, das Gefälle 1,16 m. Die Füllungszeit beträgt $3^1/_2$ Minuten. Die vier Torschützen sind 0,35 m zu 0,70 m weit; der Umlaufkanal von 1,8 qm Querschnittfläche wird durch Drehschützen geschlossen, eine Verschlußart, die weniger vorteilhaft sein soll, als die durch Schützentafeln mit Keilverschluß nach Erfahrungen bei anderen Mainschleusen, z. B. in Schweinfurt. Eine Wasserstrahlpumpe ist mit Vorteil bei der Bauausführung benutzt worden und hat bei einer Betriebskraft von 1,7 cbm/Sek. und 1,16 m Gefälle eine Wassermenge von 0,125 cbm/Sek. 1,3 m hoch gefördert, also rund 8,5 vH. Nutzleistung ergeben. Für den späteren Gebrauch ist eine solche Pumpe an einer Mauer eingebaut worden. Es möge hier erwähnt werden, daß bei der Anwendung einer solchen Pumpe beim Schweinfurter Wehrbau die Ergebnisse weniger günstig gewesen sind, allerdings bei schwierigeren Verhältnissen, und daß bei größeren Saughöhen die geringe Nutzleistung sich noch mehr vermindert. Diese Pumpen, welche vorteilhafte Verwendung nur bei billigem Betriebswasser finden, sind u. a. durch die Firmen Nagel in Hamburg und Körting in Hannover verbessert worden.

Das Trommelwehr mit 10,85 m Lichtweite und 1,75 m Höhe des Stauflügels liegt unterhalb der Würzburger Schleuse und dient dem außerordentlich starken Floßverkehr auf dem Main; eine eingehende Beschreibung nebst Berechnung sowie sorgfältige Pläne sind in dem Werke enthalten. Nicht unerwähnt mag bleiben, daß diese Trommelwehre Betriebsstörungen leichter ausgesetzt sind; auch in Würzburg ist die hohle Kammer einmal zugefroren gewesen. Die Erfinder der Walzenwehre hoffen durch diese die Trommelwehre ersetzen zu können. Es ist aber fraglich, ob die Vorteile des Trommelwehres, die leichte Handhabung, sich ersetzen lassen.

Neben diesem Trommelwehre befindet sich ein Nadelwehr ältester Bauart, bestehend aus zwei starken beweglichen Holzbalken, gegen welche der obere Teil der Verschlußnadeln sich lehnt. Dieser Wehrteil dient als Floßgassenersatz bei Betriebsstörungen des Trommelwehres sowie zur Eis- und Hochwasserabfuhr. Wünschenswert erscheint es, probeweise eine Schiffahrtsschleuse für Flößerei einzurichten. Hierzu wäre entweder ein selbstbewegliches Wehr (Klappenwehr, Rollschütz) im Oberhaupte erforderlich, oder aber die Umgestaltung der Stemmtore im Oberhaupt zu Roll- oder Hubtoren. Da die Mehrzahl der Schiffahrtsschleusen nur ein kleineres Gefälle von 1,5 m bis 2,5 m haben und Floßgassen mit größeren Gefällen und kürzeren Seitenmauern schon vielfach ausgeführt worden sind, dürfte kaum eine Gefahr mit einem Versuche verknüpft sein.

Alles in allem kann gesagt werden: Das Werk bietet in übersichtlicher, oft etwas knapper Beschreibung, in schönen Tafeln usw. manches Lehrreiche für den erfahrenen Fachmann und vieles Anregende und Wissenswerte für den jüngeren Ingenieur. Leider steht der Preis des Werkes in umgekehrtem Verhältnisse zum Einkommen der jüngeren Fachgenossen, so daß dies eine Achillesferse des Unternehmens bilden könnte.

Aus dem vortrefflich ausgestatteten Werke läßt sich übrigens entnehmen, daß die ausgezeichnet ausgebildeten bayerischen Ingenieure auf der Höhe der Zeit stehen, ebenso wie ein größerer Teil der Maschinenindustrie daselbst, und daß die beiden großen, der Ausführung harrenden Pläne: der Mainkanalisierung und der Verwertung der Wasserkräfte, gut ausgebildete Kräfte vorfinden.

Würzburg. Klett.

Vermischtes.

In dem **Preisausschreiben für die künstlerische Gestaltung des westlichen Abschlusses des Pariser Platzes in Berlin,** das von der Königlichen Akademie des Bauwesens ausgeschrieben war (vgl. Jahrg. 1906, S. 530 d. Bl.), sind rechtzeitig 67 Entwürfe eingegangen.

In dem **Wettbewerb um Entwürfe für den Schöneberger Stadtpark** (Jahrg. 1906 d. Bl., S. 402 u. 422) ist der erste Preis (3000 Mark) dem Gartenbautechniker Krüpper in Düsseldorf, der zweite (2000 Mark) dem Gartendirektor Encke und dem Bauinspektor Bolte in Köln, der dritte (1000 Mark) dem Gartenbautechniker Ulrich in Berlin zuerkannt worden. Außerdem wurde ein Entwurf zum Ankauf empfohlen.

In einem **engeren Wettbewerbe um Entwürfe zu einem Kreishause in Altena** hat das Preisgericht den Entwurf des Architekten Markmann in Dortmund als den besten bezeichnet und zur Ausführung empfohlen. Eingegangen waren außerdem Arbeiten von Professor Pützer in Darmstadt, Architekt Lübke in Wilmersdorf, Architekt Picht in Hagen und Architekten Steinbach u. Lutter in Dortmund.

Zu dem Wettbewerb für den Ausbau des Domes in Freiberg i. S. (vgl. Jahrg. 1906, S. 672 d. Bl.) wird uns mitgeteilt: Die gelieferten Unterlagen sollen dem Architekten die Arbeit nach Möglichkeit erleichtern. In fünf Schaubilder und in die Zeichnungen der Westseite ist der Entwurf einzutragen. Bei der Mehrzahl der Schaubilder ist nun der Standpunkt ohne Rücksicht auf eine Vervollständigung der Türme in zu geringem Abstand von denselben gewählt worden, so daß sich gänzlich verzerrte und wertlose Bilder ergeben müssen. Jedenfalls würde es niemand einfallen, einen Turm in der Natur aus solcher Entfernung anschauen zu wollen, warum also vom Architekten etwas Überflüssiges und Widersinniges verlangen? Hätte es keine besseren, für das Stadtbild wichtigeren Bilder gegeben? Zur Vereinfachung der zeichnerischen Arbeit hätte es beigetragen, wenn in dem Lageplan die Standpunkte für die Schaubilder angegeben gewesen wären. Daß aus dem Lageplan die Stellung der Kirche nicht einmal zur näheren Umgebung, viel weniger zur Stadt ersichtlich ist, dürfte wohl gleichfalls als ein Mangel bezeichnet werden. Es wäre nicht unwichtig zu erfahren, ob die gelieferten Unterlagen die Zustimmung der Preisrichter gefunden haben. —z—.

In dem internationalen Wettbewerb um Entwürfe für einen Justizpalast in Sofia (vgl. Jahrg. 1906, S. 554 d. Bl.) ist die Einlieferungsfrist bis zum 15./28. März 1907 verlängert worden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 9. Berlin, 26. Januar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Max Kirchhoff in Klausthal im Kreise Zellerfeld den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Rudolf Witte in Charlottenburg, bisher vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern und dem Regierungsbaumeister Edmund Leiß in Braunsberg den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie den bisherigen Regierungs- und Baurat Saran von der Regierung in Wiesbaden zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Schabring ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Geheime Baurat Adalbert Grosse, früher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt und der Regierungs- und Baurat a. D. Geheime Baurat Wüstnei, früher Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion a in Wittenberge, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Der Militärbauinspektor Barthold, techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeekorps, ist in die Vorstandsstelle des Militärbauamts II Dresden versetzt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß die Nachgenannten die von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge von Oldenburg ihnen verliehenen Orden annehmen und tragen, und zwar: der Bau- und Betriebsinspektor bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Dresden-Altstadt Baurat Wolf das Ehren-Ritterkreuz I. Klasse des Haus- und Verdienst-Ordens und der Eisenbahnbauinspektor Meyer in Dresden das Ehren-Ritterkreuz II. Klasse des Haus- und Verdienst-Ordens mit der silbernen Krone.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist die Wahl des Geheimen Hofrates Professor Pattenhausen zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden für das Jahr vom 1. März 1907 bis dahin 1908 bestätigt worden.

Zu etatmäßigen Regierungsbaumeistern sind ernannt worden: bei der staatlichen Hochbauverwaltung die bisherigen nichtständigen Regierungsbaumeister Rohleder bei dem Landbauamte Chemnitz, Ihle bei dem Landbauamte Meißen, Buchner bei dem Landbauamte Zwickau und Hager bei dem Landbauamte Plauen; — bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen der bisher außeretatmäßige Regierungsbaumeister K. J. O. Battmann in Dresden.

Baden.

Der Regierungsbaumeister Karl Kitiratschky in Karlsruhe ist zur Wasser- und Straßenbauinspektion Lahr versetzt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Friedrich Heyl aus Gundernhausen zum Kulturinspektor bei der Kulturinspektion Friedberg zu ernennen.

Bremen.

Der Stadtbaurat a. D. Bauinspektor Otto Schmidt in Bremen ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Festschmuck Münchens zur Grundsteinlegung des Deutschen Museums am 13. November 1906.

(Schluß aus Nr. 7.)

Abb. 11. Abschluß des Platzes vor der Festhalle. Architekt: Baurat Rehlen.

Ein für sich abgeschlossenes Ganzes aber bildete der eigentliche Festplatz, auf dem die Grundsteinlegungsfeier sich abwickelte (Abb. 12). Auf diesem Platze die zum Schutze gegen etwaige Witterungsunbilden erforderliche Festhalle zu errichten und dem Ganzen einen der Bedeutung der Feier angemessenen Rahmen zu geben, war eine Aufgabe, die durch Baurat R. Rehlen ihre vortreffliche Lösung fand. Für die gesamten Anordnungen auf dem Platze kam vorwiegend in Betracht, daß mit Rücksicht auf seine Lage, auf der durch eine Gabelung des Isarlaufes gebildeten sogen. Kohleninsel, die Zufahrt zum Festplatz von der südlich davon über den Fluß führenden neuen Corneliusbrücke aus zu erfolgen hatte. Zu diesem Zwecke wurde eigens eine besondere Fahrstraße angelegt, welche auf beiden Seiten hübsch gezierte, mit Gehängen untereinander verbundene Masten besäumten. Der Festplatz selbst war gleichsam als ein großer Ehrenhof der Festhalle vorgelagert und nach drei Seiten hin durch eine in leicht geschwungener Bogenlinie auf die letztere zuführende Umfriedigung abgeschlossen. Die vierte, gegen Westen der Isar zugekehrte Seite wurde lediglich durch

eine den Durchblick nach dem Platz gewährende, mit Fichtengehängen verbundene Mastenreihe abgegrenzt. Die Umfriedigung erhielt einen hellfarbigen Anstrich, auf dem grüne Gehänge aus Tannenreisern sich recht wirkungsvoll abhoben. Reizende Zierbäumchen in Pyramidenform bildeten den Abschluß der Umfriedigungspfeiler und trugen zur Belebung des Ganzen wesentlich bei. Als besondere Glanzpunkte in dieser vornehmen Umrahmung kamen die Eingänge zur Geltung (Abb. 11). Beiderseits derselben standen, weithin in die Erscheinung tretend, 16 m hohe Pylonen, auf deren Spitzen große vergoldete Stehreifen mit darin befestigten, gleichfalls vergoldeten Löwen bezw. Adlern angebracht waren. Über jedem der beiden Eingänge war zwischen den sich gegenüberstehenden Pylonen ein breiter Spalierbogen eingespannt, dessen Gitterwerk grüne Kränze füllten.

Abb. 13. Teilansicht.

Abb. 12. Lageplan des Festplatzes.

Abb. 14. Gesamtansicht. — Abb. 13 u. 14. Tribüne mit Abschluß gegen die Maximilianstraße. Architekt: Bauamtmann Schachner.

Der Aufbau der Festhalle erfolgte auf der Grundform eines Rechtecks von 48 m Länge und 23 m Breite in der gleichen Bauart, nach der wenige Monate vorher das Haupthallengebäude für das Schützenfest zur Ausführung gebracht wurde (Abb. 15 u. 16). Die Raumwirkung, welche im Hinblick auf diese beträchtlichen Längen- und Breitenabmaße im Innern der 15 m hohen Halle mit verhältnismäßig geringem Aufwand besonderer Schmuckmittel erzielt wurde, verdient nach jeder Richtung als eine vorzüglich gelungene erachtet zu werden. In dieser Beziehung zeigten sich gleichzeitig aber auch die Vorzüge der Stephanschen Bogenkonstruktionen, die sichtbar gelassen, auf die gesamte raumkünstlerische Durchbildung sich sehr vorteilhaft erwies. Die Wände der Halle hatten bis zum Dach hinauf eine Verkleidung von Tannengrün erhalten.

Ungefähr in der Mitte des Raumes war durch eine Vertiefung des Bodens der Grundstein zugängig gemacht. Hoch über diesem schwebte ein Kranz aus vergoldetem Blattwerk mit einem Umfang von nahezu 30 m, von dem in gefälligen Bogenlinien reichsfarbene Flaggentücher nach den Seitenwänden sich hinzogen. Um die zum Grundstein führende Vertiefung standen auf vergoldeten mit Goldlaubgewinden verbundenen Stangen kranztragende Genien, die von Bildhauer Jobst modelliert waren (Abb. 16). Zwischen Grundstein und Eingang war

Abb. 15. Festhalle über dem Grundstein. Architekt: Baurat Rehlen.

auf erhöhtem Podium ein baldachinartiger Aufbau errichtet. Die Konstruktionsteile desselben waren mit Fichtengehängen dicht umwunden, desgleichen auch die Rahmenstäbe des kuppeldachförmigen, die Kaiserkrone tragenden Abschlusses, dessen Gitterwerk 128 Kränze aus vergoldetem Laubwerk füllten. Auf der entgegengesetzten Seite der Halle waren Tribünen für die Ehrengäste und Sänger errichtet.

Zum Schluß sei auch des wirkungsvollen Abschlusses vor der Tribüne noch besonders gedacht, die nach Anordnung von Bauamtmann Schachner vor dem Regierungsgebäude in der Maximilianstraße gegenüber dem Kaiserzelt errichtet und für die zur Parade geladenen Damen bestimmt war (Abb. 13 u. 14). Von den mit Farbe reizvoll behandelten Brüstungen setzten sich zu beiden Seiten im rechten Winkel abbiegende Abschlußwände fort, die durch 3½ m hohe, Kaiserkronen tragende Pylonen begrenzt wurden. An der Aufgangstreppe, den seitlichen Enden der Tribüne, sowie im inneren Winkel der Abschlußwände waren pfeilerartige, 3 m hohe Ständer mit jalousieartigen Füllungen angeordnet, auf denen Blumenkörbe mit kugelförmigen, von goldenen Früchten durchsetzten Föhrensträußen standen.

Zieht man in Betracht, daß der geschilderte Straßenschmuck noch durch reichen Schmuck der Häuser, vor allem aber durch den lebenden Schmuck, der von Verbänden und Vereinen gestellten Gruppen, an denen annähernd 14000 Mitglieder sich beteiligten, ergänzt wurde, so mag daraus entnommen werden, wie Münchens Bürgerschaft und Künstler einmütig zusammenwirken, wenn es gilt, den Ruf Münchens als Pflegestätte der Kunst, als Kunststadt hochzuhalten.

München. S. Langenberger.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen und Angeboten für zwei feste Straßenbrücken über die Fulda in Kassel.

Vom Geh. Baurat Prof. **Th. Landsberg** in Darmstadt.

Die Residenzstadt Kassel hat im Frühjahr 1906 einen Wettbewerb ausgeschrieben zur Erlangung von Entwürfen für zwei über die Fulda zu erbauende feste Brücken, die Hafenbrücke und die Fuldabrücke. Handelte es sich bei diesem Ausschreiben auch nicht um Brücken von außergewöhnlichen Abmessungen, so waren doch die Aufgaben schwierig genug und boten genügenden Reiz, um eine stattliche Anzahl von beachtenswerten Bearbeitungen zu veranlassen. Dem Preisgericht lagen zur Beurteilung 20 Entwürfe für die Hafenbrücke, 22 Entwürfe für die Fuldabrücke vor, welche nach erfolgtem Spruch des Preisgerichts vom 28. Oktober bis 10. November in Kassel öffentlich ausgestellt waren. Die Entwürfe waren durchweg tüchtige Leistungen; in erfreulicher Weise hatten Architekten und Ingenieure bei der Lösung der Aufgabe zusammengewirkt. Ein frischer Zug ging durch die Arbeiten: die neuen Bauweisen waren angemessen vertreten, auch fehlten nicht eigenartige, auf den ersten Anblick befremdende Lösungen. Wir halten diese für sehr beachtenswert: sie tragen vielleicht in sich den Keim für Konstruktionen der Zukunft.

Abb. 16. Inneres der Festhalle über dem Grundstein mit dem Kaiserzelt. Architekt: Baurat Rehlen.

Die Aufgabe und die Bedingungen. Es handelte sich um die Entwürfe für die sogenannte Hafenbrücke, eine ganz neue Brücke, welche oberhalb des Hafens erbaut werden soll (etwas unterhalb Station 56 im Lageplan Abb. 4, Seite 65), und um einen Ersatz für die alte, schöne Fuldabrücke zwischen Altmarkt und Holzmarkt (zwischen Station 48 und 49 im Lageplan). Für jede der beiden Brücken war vorgeschrieben, daß der Fluß in einer Öffnung überspannt werden solle: die Lichtweite war bei der Hafenbrücke zu 83 m, bei der Fuldabrücke zu 73 m bestimmt. Die Breite der Brücken sollte 18 m im lichten betragen, für die Fahrbahn 10 m, für jeden Fußweg 3 m; außerdem war an jeder Seite zwischen Fahrbahnbord

und Eisenkonstruktion eine Schrammkante von wenigstens 0,30 m Breite vorgeschrieben. Zwei vollspurige Straßenbahngleise sollen in der Fahrbahnmitte über die Brücken geführt werden. Guter Querverkehr muß möglich sein; Gas-, Wasser- und Kabelrohre müssen in den Gehwegkonstruktionen angebracht werden können. Die vorgeschriebenen Belastungen sind die üblichen: Lastwagen, 10 t schwer, Straßenwalze 25 t, wovon 16 t auf den Triebwalzen, 9 t auf den Lenkwalzen. Die Fahrbahn ist im übrigen mit 500 kg/qm, die Gehwege sind mit 560 kg/qm belastet anzunehmen. Große Motorwagen der Straßenbahn mit 3,6 t Raddruck und 3,2 m Radstand, kleiner Motorwagen, dahintergekuppelt, mit 2,9 t Raddruck und 1,6 m Radstand. Winddruck wie üblich, 250 kg/qm oder 150 kg/qm bei unbelasteter oder belasteter Brücke; Verkehrsband 2,5 m hoch. Fahrbahn: Steinpflaster (Granit oder dgl.) auf Betonunterlage, Fußwege: Asphalt auf Beton. Wagerechter Druck auf den Geländerholm: 80 kg/m.

Aus dem Wortlaut der Vorschriften geht hervor, daß man die Wahl einer Brücke mit eisernem Überbau annahm: darauf deutet die Vorschrift, daß die Fußwege (jedenfalls auf der Fuldabrücke) auf Kragträgern angeordnet werden sollen, sowie eine Bemerkung über die Wahl der Brückensysteme und des Eisenmaterials. Ausdrücklich vorgeschrieben waren aber Eisenüberbauten nicht, sodaß das Preisgericht auch massive Brücken zuzulassen beschließen mußte. Eine sehr schwierig zu erfüllende, aber gerechtfertigte, ja geradezu selbstverständliche Vorschrift war, daß die Bauwerke sich dem Stadtbilde gut anpassen und diesem zur Verschönerung gereichen sollten. Die Überbauten mußten ferner möglichst steif sein und geringe Schwankungen aufweisen, — nach den Erfahrungen mit manchen neueren Eisenbrücken (Weidendammer Brücke in Berlin, Friedrichsbrücke in Mannheim) gewiß eine zweckmäßige Vorschrift. Guter Baugrund kann rund 7,3 m unter Flußsohle angenommen werden.

Abb. 1. Hafenbrücke. Kennwort: „Kaiserstadt". Erster Preis. Verfasser: **Louis Eilers**, Fabrik für Eisenhochbau und Brückenbau in Hannover-Herrenhausen und **Joh. Roth** in Kassel.

Abb. 2. Hafenbrücke. Kennwort: „Kaiserstadt". Entwurf I. Bogenfachwerk mit Zugband. Querschnitte. (1 : 100.)

Querschnitt in der Mitte. Querschnitt am Ende mit Portal. Fahrbahn mit Zoreseisenbelag. Fahrbahn mit Buckel- u. Tonnenblechbelag.

Die Hafenbrücke.

Der Entwurf der Hafenbrücke sollte eingehend bearbeitet werden und über alle Verhältnisse, namentlich über die Kosten genauen Aufschluß geben. Die maßgebenden Höhen sind: Flußsohle 130,97 N. N., Haltung des unterhalb belegenen Wehrs Wolfsanger 132,98 N. N., Hochwasser 138,17 N. N. An beiden Seiten des Flusses sind Uferstraßen, nicht hochwasserfrei, mit Höhe 134,85 N. N., welche mit zu überbrücken sind. Nach Durchführung der Fuldaregulierung sollen beiderseits hochwasserfreie Straßen von 15 m Breite sich am Flusse hinziehen. Auf dem rechten Vorlande sollte die Möglichkeit vorgesehen werden, eine vollspurige Eisenbahn und ein Krangleis unter der Brücke durchzuführen. Dadurch legte sich die Höhe der Fahrbahn an dieser Stelle fest. Die erforderliche Konstruktionsdicke der Brücke (Bauhöhe) konnte aber ohne besondere Schwierigkeit erreicht werden, da auf der (ungünstigeren) rechtseitigen Rampe eine größte Steigung 1 : 30 zulässig war. Auf der Brücke selbst soll die Steigung nicht größer als 1 : 80 sein. Die verlangte Weite der Brücke — Lichtweite in Hochwasserlinie von 83 m — bedingte bei den vorliegenden Höhenverhältnissen eine Überbaukonstruktion, bei welcher wenigstens ein Teil der Hauptträger sich über die Fahrbahn erhebt. Die Höhe reichte nicht aus zu einer ganz unter der Fahrbahn liegenden Konstruktion. Besonderer Beliebtheit erfreuten sich beim Wettbewerb die Bogenfachwerkträger mit Durchzug, eine Trägerkonstruktion, welche als die derzeitige Modekonstruktion bezeichnet werden kann: sieben Entwürfe weisen diese Hauptträgerart auf, ein achter Entwurf hat die nahe verwandte Konstruktion der Blechbogen mit Durchzug verwendet. Die Träger mit Durchzug haben den großen Vorteil, daß sie wegen der lotrechten Auflagerdrücke nur schwache Landfesten bedingen. — Reine Zweigelenkbogen, meistens in Sichelform, weisen vier Entwürfe auf, teils ganz über der Fahrbahn, wie der Entwurf „Letztes Viertel", teils mit Kämpfern, welche unter die Fahrbahn bis wenig über Hochwasser hinabreichen, nach Art der Hochbrücke bei Grünenthal (die Entwürfe mit den Kennworten: „Papin", und „Stahl und Eisen"). Hierher gehört auch ein Nebenentwurf von „Stahl und Eisen" mit größerer Mittelöffnung über dem Fluß und zwei kleinen Seitenöffnungen über den Vorländern. Die Form des Überbaues ist derjenigen des Steges nachgebildet, welcher für die Pariser Weltausstellung 1900 zwischen Alma- und Jena-Brücke von Resal erbaut war (s. Zentralbl. d. Bauverw. 1901, S. 190 u. 191)

Abb. 3. Hafenbrücke. Kennwort: „Kasseler Wappen“ (grün). Ein zweiter Preis. Verfasser: **Brückenbau-Anstalt Gustavsburg** und **Ph. Holzmann u. Ko.** in Frankfurt a. M.

Hochwasserfrei liegende Flächen im Überschwemmungsgebiet. Vom Hochwasser zu befreiende Flächen. Überschwemmungsgrenze. Tiefliegende Ladestraßen (Löschplätze). Rampen. Hochwasserfrei anzulegende Straßen.

Abb. 4. Lageplan.

Endlich waren vier Entwürfe mit Balkenträgern eingegangen, und zwar die Entwürfe mit den Kennworten:

„Freie Bahn“. Halbparabelträger, 5 große Dreieckfelder, jedes nach Art der amerikanischen Brücken in 4 kleine Felder durch Dreiecke geteilt. Stützweite 80 m, jedes kleine Feld 4,25 m weit.

„Einfach“. Nebenentwurf neben „Letztes Viertel“. Parabelträger, 12 Felder, Ständerfachwerk, nach der Mitte fallende Schrägstäbe.

„Billig“. Gekrümmte obere Gurtung, Endhöhe Null, Schrägstäbe, abwechselnd nach der Mitte fallend und steigend; zwischen je zwei Hauptknotenpunkten der unteren Gurtung ein Pfosten, mit dem der betreffende Knotenpunkt der unteren Gurtung an der oberen Gurtung aufgehängt ist (Verfasser: Harkort, Duisburg und Sager u. Woerner, München).

„Netzbalken“. Halbparabelträger mit Netzwerk. Dietzträger (vgl. Zeitschr. d. Ver. deutscher Ingenieure 1899, S. 230). Stützweite 85 m, Mittenhöhe 12 m, Endhöhe 7,0 m, 12 Mittelfelder je 6,54 m, 2 Endfelder je 3,27 m. Der Träger sieht sehr gut aus, was wohl durch die nahezu gleichmäßige Neigung der Schrägstäbe erreicht ist. Diese Trägerart verdient es, häufiger verwendet zu werden, als zur Zeit üblich ist.

Die drei durch Preise ausgezeichneten Entwürfe haben Zweigelenkbogen mit Durchzug.

Die mit Preisen bedachten Entwürfe.

a) Erster Preis. Kennwort: „Kaiserstadt“, Verfasser: Louis Eilers, Fabrik für Eisenhochbau und Brückenbau in Hannover-Herrenhausen und Architekt Johann Roth in Kassel (Abb. 1 und 2).

Die Brücke überschreitet den Fluß und die beiden Uferstraßen mittels einer Öffnung von 84,4 m Stützweite. Die Rampen links und rechts haben Steigungen von 1 : 53 bezw. 1 : 33,72. Auf der Brücke selbst ist die Fahrbahn nach einer Parabel von 512 mm Pfeilhöhe gekrümmt. — Die Hauptträger sind Bogenfachwerkträger mit Zugband, das von einem Auflager zum andern reicht. Pfeilhöhe des unteren Bogengurtes ist 12 m, Höhe des Bogens in der Mitte 2,25 m, Höhe des Endpfostens 7 m. Die Knotenpunkte der Bogen liegen auf Kreisbogen, die Gurtstäbe bilden gradlinige Verbindungen der Knotenpunkte. Die Fahrbahn ist in der neuerdings üblichen Weise freischwebend angeordnet. Für die Fahrbahntafel sind zwei Vorschläge gemacht; einer weist Belageisen, ein zweiter Buckel- und Tonnenbleche auf. Die Fahrbahntafel mit Belageisen stellt sich für das Quadratmeter um 24 kg schwerer heraus als diejenige mit Buckel- und Tonnenblechen. — zwei Windverbände sind angeordnet, ein oberer, welcher der Zylinderfläche des oberen Bogengurtes folgt und bis zum Auflager durchgeführt ist, ein unterer, in der Höhe des Zugbandes belegen; der obere Windverband ist des besseren Aussehens wegen als Netzwerk ohne Querriegel entworfen. Er soll gewissermaßen kreuzgewölbeartig die Brückenbahn überspannen; auch der untere Windverband ist aus gekreuzten Schrägstäben, welche Zug und Druck aufzunehmen haben, gebildet; die in diesen eingehängten Querträger übertragen den Druck auf den Windverband durch Berührung (Abb. 2). (Konstruktion entsprechend der bekannten Harkortschen Anordnung.) — Der linkseitige Landpfeiler ist auf Beton gegründet, der rechtseitige auf Pfahlrost, weil hier der tragfähige Boden sehr tief liegt. Das Gesamtgewicht des Überbaues ohne Lager beträgt bei der Fahrbahn mit Belageisen 755 Tonnen, bei derjenigen mit Buckelplatten 736 Tonnen. — Über den Auflagern sind schwere Aufbauten aus Mauerwerk entworfen, welche nicht als ein angemessener Abschluß angesehen werden können. Die Eisenkonstruktion wirkt nicht einheitlich mit den Pfeileraufbauten zusammen. Der Bericht der Preisrichter sagt hierüber: „Die architektonische Ausbildung, namentlich der Brückenabschluß mit den durch nichts begründeten, das Brückenportal weit überragenden schweren Aufbauten von sonderbarer Form, ist nicht als glücklich zu bezeichnen.“

Die ermittelten Gewichte sind:

Hauptträger:	Zugband	140,800 t	
	Untergurte	116,900 t	
	Obergurt	103,300 t	
	Diagonalen	29,300 t	
	Pfosten und Hängestange	41,000 t	
		431,300 t	431,300 t

	Übertrag 431,300 t	431,300 t
Windverbände: Oberer	20,300 t	
Unterer	14,700 t	
	35,000 t	35,000 t
Fahrbahntafel mit Buckel- und Tonnen-Blechbelag	256,177 t	
Fahrbahntafel mit Belageisen		275,400 t
Gewicht des Überbaues ohne Lager		
mit Buckel- und Tonnenblechbelag . . .	735,570 t	
mit Belageisen		754,800 t

Die Lager wiegen 13,1 t.

(1 : 1000.)

Abb. 5. Hafenbrücke. Kennwort: „Kasseler Wappen" (grün). Nebenvorschlag (Fachwerkbogen). Verfasser: **Brückenbau-Anstalt Gustavsburg** und **Philipp Holzmann u. Ko.** in Frankfurt a. M.

b) Ein zweiter Preis. Kennwort: „Kasseler Wappen" (grün). Verfasser: Brückenbau-Anstalt Gustavsburg und Philipp Holzmann u. Ko., Frankfurt a. M. (Abb. 3, 5, u. 6).

Der mit dem Preise ausgezeichnete Entwurf ist ein Nebenvorschlag zu einem Hauptentwurf der nicht ausgezeichnet ist; es müssen deshalb beide Entwürfe hier besprochen werden. Der Nebenvorschlag (Abb. 5) weist, wie der erste Preis, einen Bogenfachwerkträger mit einem den ganzen Träger unterspannenden Zugband auf; der Hauptentwurf (Abb. 3) dagegen hat als Hauptträger Blechbogen von ähnlichen Gesamtabmessungen wie der Fachwerkbogen, ebenfalls mit Zugband. Die Querkonstruktion ist bei beiden Entwürfen die gleiche. Oberer Windverband ist des guten Aussehens wegen vermieden und deshalb die Höhe des Trägers möglichst gering gewählt. An den Auflagern haben die Hauptträger eine solche Höhe, daß der obere Bogengurt in Brüstungshöhe liegt; in Brückenmitte erhebt er sich ungefähr 8 m über die Fahrbahn. Der eigentliche Fachwerkbogen hat in Brückenmitte 1,75 m, am Auflager 2,15 m Höhe, doch ist der untere Bogengurt nur bis zum vorletzten Pfosten als Bogen geführt, von da bis zum Auflager verläuft er zusammenfallend mit dem Zugbande. Der Blechbogen des Hauptentwurfs ist doppelwandig, die Stehblechhöhe beträgt im Scheitel 1,30 m, sie nimmt nach den Enden zu allmählich bis auf fast 2 m zu. Da dieser außerordentlich sorgfältig bearbeitete Entwurf eine eigenartige Konstruktion bietet, so soll er hier etwas eingehender besprochen werden. Derartige Blechbogenbrücken sind erst wenig verwendet: die Johannes-Brücke in Ischl, mit 40,2 m Stützweite, 6,25 m Abstand der Hauptträger und einwandigem Bogen ist eine Vorgängerin (Foerster, Neue Brückenbauten in Österreich-Ungarn. Taf. XX, XXI). Querverspannung über der Fahrbahn ist wie erwähnt, des Aussehens wegen nicht vorgesehen; nur zwei Querriegel, je 18 m rechts und links vom Bogenscheitel belegen, sind über der Fahrbahn angeordnet: sie sollen statisch die Windkräfte von einem Hauptträger auf den andern vermitteln und außerdem künstlerisch ausgestattete Beleuchtungskörper tragen. Die Fahrbahn wird durch vergitterte Hängepfosten von 0,6 m Breite getragen (Abb. 6), welche nach unten zu bis auf 1 m Breite auseinandergezogen sind und auch das Zugband aufnehmen; der Abstand der Hängepfosten voneinander in der Längsrichtung der Brücke ist 6 m. Die Hängepfosten sind steif mit den Bogen und den Querträgern verbunden: es sind auf diese Weise Stabilrahmen gebildet, welche eine weitere Querversteifung als die beiden vorerwähnten Riegel (doppelwandige, kräftige Blechträger) überflüssig machen. Der einzige Windverband liegt unter der Fahrbahn; seine Gurtungen sind die beiden Zugbänder, in jedem Felde sind zwei gekreuzte druckfähige Schrägstäbe (aus vergitterten U-Eisen). Auch die Querträger sind mit dem Windverband fest vernietet: es ist besonders hervorzuheben, daß von der Anordnung einer verschieblichen, freibeweglichen Fahrbahn Abstand genommen ist. Die Verfasser sind der Ansicht, daß die Rücksicht auf einfache Konstruktion und geringe Unterhaltungskosten bei Bauwerken mittlerer Größe gegen die bewegliche Auflagerung der Fahrbahn spreche. Die Kraftewirkungen müssen scharf berücksichtigt und schädliche Spannungen durch geeignete Maßnahmen beseitigt werden. Hier wird deshalb folgendes vorgeschlagen: Das Verhältnis der ständigen zu der zufälligen Last ist etwa wie $2^1/_2 : 1$; werden nun alle in Betracht kommenden Anschlüsse der Fahrbahnteile untereinander erst nach dem Freisetzen der Konstruktion und unter voller bleibender Last vorgenommen, so werden die Neben- und Zwängungsspannungen auf diejenigen beschränkt, welche eine Folge der Verkehrslasten sind, also auf eine verhältnismäßig geringe Größe. Die Anschlüsse der Längsträger an die Querträger sollen feste sein; bei Belastung der Hauptträger und dadurch bewirkter Dehnung des Zugbandes werden die Querträger infolge der festen Verbindung mit den Längsträgern wagerechte Verbiegungen erleiden. Auf Wärmeänderungen glaubten die Verfasser keine Rücksicht nehmen zu sollen, weil Zugband und Längsträger gleichen Wärmeänderungen ausgesetzt sind. Die gesamte elastische Längenänderung des Zugbandes ist zu 35 mm berechnet, von welchem Maß 25 mm durch die ständige, 10 mm durch die Verkehrsbelastung hervorgerufen werden. Die Längsträger sollen an dem einen Ende mit dem Querträger festvernietet, am andern Ende auf eingenieteten Futterstücken zunächst beweglich gelagert werden; erst nach der Fertigmontage der Brücke werden die Löcher ausgerieben und vernietet. Die durch Verkehrslast bei den Endquerträgern hervorgerufenen größten wagerechten Verbiegungen sind zu 5 mm ermittelt, also verhältnismäßig unbedeutend. Die Hauptfrage ist, ob diese Konstruktion genügende Steifigkeit gegen seitliches Ausbiegen der Bogen hat. Um diese Steifigkeit zu erreichen, sind die Querträger verhältnismäßig sehr hoch und steif gemacht (Abb. 6). Weiter ist sorgfältig untersucht, welche Verbiegungen nach innen bei dem Bogen auftreten, einmal infolge der steifen Verbindung der Querträger mit den Hauptträgern, sodann durch die gegen die Bogen und die Nutzlast ausgeübten Winddrücke. Durch die Verkehrslast wird jeder Bogen in der Trägermitte nach innen zu nach der Berechnung um nicht ganz 3 cm ausgebogen, wodurch ein Zusatzmoment von 13,2 tm entsteht, welches bei der Querschnittsbestimmung berücksichtigt ist; das durch den Wind auf den Bogen erzeugte Moment zwischen zwei Querriegeln ist zu 16,2 tm ermittelt, die Durchbiegung infolge dieses Moments zu 0,015 cm, durch welche Exzentrizität sich ein weiteres Zusatzmoment von 6 tm ergibt. Die Seitensteifigkeit erschien den Verfassern genügend gesichert, zumal der Berechnung Annahmen zugrunde gelegt sind, welche ungünstiger sind als die Wirklichkeit. Die Stehbleche der beiden lotrechten Wandungen, welche den Bogen bilden, sind 620 mm voneinander entfernt, durch Winkeleisen oben und unten gesäumt, oben durch gemeinsame Blechplatten, außerdem in Abständen von 3 m durch kräftige Blechrahmen gegeneinander versteift; auch die Untergurte sind durch U-Eisen (N. P. 24), welche in kurzen Abständen angeordnet sind, in der Quere verbunden; es war also genügende Gewähr dafür, daß die beiden Bogenhälften gemeinsam, d. h. wie ein Ganzes wirken. Die Abb. 3 u. 6 geben das Schaubild und den Querschnitt dieses vortrefflich durchgearbeiteten Entwurfes, bei welchem der obere in der Ansicht störende Windverband vermieden worden ist. Das Gewicht ist ermittelt für den Entwurf mit den Fachwerkbogen (den preisgekrönten Nebenentwurf) zu 876,74 t, wovon entfällt auf

(1 : 100.)

Abb. 6. Hafenbrücke. Kennwort: „Kasseler Wappen" (grün). Hauptentwurf (Blechbogen). Verfasser: **Brückenbau-Anstalt Gustavsburg** und **Ph. Holzmann u. Ko.** in Frankfurt a. M.

die Hauptträger	611,760 t
„ Querverbindungen . . .	18,070 „
„ Fahrbahntafel (Belageisen)	182,875 „
„ Fußwege	61,630 „
„ Entwässerung	2,405 „
Summe	876,740 t

Beim Blechbogenentwurf sind die Gewichte die folgenden:

Hauptträger	612,570 t
Querverbindungen	18,070 „
Fahrbahntafel	184,875 „
Fußwege	61,630 „
Entwässerung.	2,400 „
Summe	877,550 t

Abb. 7. Hafenbrücke. Kennwort: „Glück auf“. Ein zweiter Preis. Verfasser: **W. Dieterich**, Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen, Oberingenieur **Fischer** in Hannover in Gemeinschaft mit der Aktiengesellschaft **B. Liebold u. Ko.** in Holzminden und den Architekten **Fastje u. Schaumann** in Hannover.

c) Ein zweiter Preis. Kennwort: „Glück auf“. Verfasser: W. Dieterich, Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen (Oberingenieur Fischer) in Hannover und B. Liebold u. Ko. in Holzminden und Architekten Fastje u. Schaumann in Hannover (Abb. 7, 8 u. 9).

Die Hauptträger sind Fachwerkbogen mit Zugband. Die Fahrbahn ist angehängt, die kürzeren Hängestangen haben, wo sie an den unteren Bogengurt angeschlossen sind, Flachgelenke; die längeren Hängestangen sind ohne Flachgelenke, weil sie in sich elastisch genug sind, um der Bewegung der Fahrbahn folgen zu können. Die Fahrbahn ist beweglich nach der von Harkort (Seifert und Backhaus) angegebenen und ausgeführten Bauweise. Ein oberer Windverband liegt in der Zylinderfläche der oberen Bogengurte und überträgt in den Auflager-Lotrechten die Windkräfte in steife, (dreifach) statisch unbestimmte Portalrahmen. Der untere Windverband liegt unter der

Bewegliches Lager.

Abb. 9. Hafenbrücke. Kennwort: „Glück auf“ Einzelheiten.

Querschnitt in der Brückenmitte. Querschnitt am Portal.

Abb. 8. Hafenbrücke. Kennwort: „Glück auf“. Einzelheiten. (1 : 100.)

Fahrbahn mit den Zugbändern als Windgurten, gekreuzten Diagonalen, eingehängten Querträgern. Neu ist der Vorschlag einer „Doppeldilatation" an der Seite der beweglichen Auflager. Es ist wegen der beweglichen Fahrbahn an der angegebenen Stelle loser Anschluß des Fahrbahngerippes an den Endquerträger vorgesehen wie üblich, außerdem aber ein zweiter Ausgleich zwischen dem genannten Endquerträger und der festen Straßendecke über dem Pfeiler. — Hauptmaße: Stützweite 84 m, Pfeil des unteren Bogengurts 12 m, des oberen Bogengurts 8,1 m, Höhe der Endpfosten 6,78 m, des Bogens im Scheitel 2,7 m, 14 Felder von je 6 m. Gewicht 782 t einschließlich 25 t für die Portale.

Der verfügbare Raum gestattet nicht, auf alle Entwürfe einzugehen. Es möge noch auf die Entwürfe „Letztes Viertel" und „Einfach" hingewiesen werden, von Jucho in Dortmund und Architekt Marschall in Kassel, ferner auf den Entwurf „Spitz" von Harkort in Duisburg, Sager u. Woerner in München, Professor Fischer in Stuttgart. Dieser Entwurf weist für den Zweigelenkbogen mit Zugband einen Obergurt auf, der in der Mitte eine Spitze hat, an beiden Enden ist die obere Gurtung über die Endpfosten handläuferartig verlängert. Die ersten sechs Knotenpunkte von jedem Auflager aus liegen auf einer Parabel, an die sich bis zur Mitte eine Gerade anschließt: der Untergurt ist nach einem Kreisbogen gekrümmt.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Für die Akademie des Bauwesens sieht der preußische Staatshaushalt für 1907 unter den dauernden Ausgaben der Bauverwaltung 15 000 Mark Verfügungsgelder vor. In den Erläuterungen dazu wird bemerkt: Die Akademie des Bauwesens hat die ihr als einer beratenden Behörde durch den Minister der öffentlichen Arbeiten zugewiesenen Aufträge zu erledigen, ist daneben aber namentlich berufen, das gesamte Baufach in künstlerischer und wissenschaftlicher Beziehung zu vertreten, wichtige öffentliche Bauunternehmungen zu beurteilen, die Anwendung allgemeiner Grundsätze im öffentlichen Bauwesen zu beraten, neue Erfahrungen und Vorschläge in künstlerischer, wissenschaftlicher und bautechnischer Beziehung zu begutachten und sich mit der weiteren Ausbildung des Baufaches zu beschäftigen. In dieser Körperschaft, deren Mitglieder bestimmungsgemäß ehrenamtlich wirken, ist es im Laufe der Zeit als ein immer fühlbarerer Mangel empfunden, daß ihr zur Erfüllung der Aufgaben von allgemeiner Bedeutung keine eigenen Mittel zur Verfügung stehen. Der Staatshaushaltsplan für 1907 sieht deshalb beim Etat der Bauverwaltung den Betrag von 15 000 Mark vor, um die Akademie des Bauwesens in den Stand zu setzen: bauwissenschaftliche Preisaufgaben zu stellen und die besten Arbeiten durch Preise auszuzeichnen; hervorragende Leistungen von Architekten und Ingenieuren Deutschlands durch Verleihung von Medaillen anzuerkennen: Beihilfen zu baukünstlerischen und bauwissenschaftlichen Arbeiten sowie zu deren angemessener Veröffentlichung zu gewähren und Unkosten für Aufnahmen, Untersuchungen und Reisen, die durch solche Arbeiten veranlaßt werden, zu erstatten.

Dampframme mit einem als Dampfzylinder dienenden Rammbär. D. R.-P. 176 849. Menck u. Hambrock in Altona-Ottensen. — Der unten mit dem Fallgewicht versehene Dampfzylinder a ist auf der Läuferrute b geführt. In der hohlen Kolbenstange c, die den Kolben d durchdringt und oberhalb des letzteren mit Dampfaustrittsöffnungen e versehen ist, befindet sich der Steuerkolben f, dessen Stange g an einen Stellhebel mit Zugstange angelenkt ist. Der Dampf tritt in der Stellung des Kolbens f nach Abb. 1 durch das Rohr h in die Kolbenstange c und durch deren Öffnungen e in den Zylinderraum oberhalb des Kolbens d, wodurch der Zylinder a gehoben wird. Hat der letztere die nötige Fallhöhe erreicht (Abb. 2), so steuert man den Kolben f um, d. h. hebt ihn derart, daß seine untere Fläche oberhalb der Öffnungen e zu liegen kommt; infolge dessen kann der Dampf durch diese Öffnungen und das offene untere Ende der Kolbenstange c unter den Kolben d treten und durch die Öffnungen i des Zylinders a ins Freie entweichen. Hierbei drängt der nun herabfallende, als Bär wirkende Zylinder a den Dampf aus dem Raum oberhalb des Kolbens nach unten. Durch die neue Einrichtung soll gleichzeitig der Vorteil einer Dampfersparnis erzielt werden, insofern der die hohle Kolbenstange ausfüllende Dampf nicht mit ausgepufft wird, wie dies bei den bekannten Anordnungen der Fall ist.

Abb. 1. Abb. 2.

Verfahren zur Herstellung wasserdichter Böden, Decken und Wände an Bauwerken mit Hilfe von Isolierschichten. D. R.-P. 179 650. August Wolfsholz in Barmen. — Das Wesen des neuen Verfahrens besteht darin, daß an dem Bauwerk Hohlräume geschaffen werden, die in Böden und Decken mit grobkörnigen Baustoffen (Kies, Schlacke o. dgl.) ausgefüllt werden, in senkrechten Wänden aber vorläufig leer bleiben können, worauf in die Hohlräume flüssiger Zement oder eine andere gleichwertige Masse unter Druck eingepreßt wird, die diese Räume ganz ausfüllt und nach ihrer Erhärtung eine wasserdichte Zwischenschicht bildet. Da hierbei der flüssige Zement in alle Fugen und Poren der Mauerteile eindringt, so soll er sie nach seinem unter Druck erfolgenden Abbinden zu einem fest zusammenhängenden, völlig wasserdichten Ganzen verbinden. Die Abbildungen veranschaulichen einige Anwendungsbeispiele des neuen Verfahrens. So zeigt Abb. 1 die Ausführung eines Tunnelbaues mit wasserdichten Wänden gemäß der Erfindung, bei welchem von der Innenseite durch die Mauern 1 in den Hohlraum 2 mit Abschlußhähnen 4 versehene Rohre 3 eingeführt werden, an deren einem die Druckvorrichtung zum Einfüllen des Zements angeschlossen wird, während die anderen zur Kontrole und Entlüftung des Hohlraumes während der Füllung dienen. Sollen wasserdichte Fußböden hergestellt werden, so wird nach Ausschachtung der Baugrube eine starke Schicht grobkörnigen Kieses, Schlacke usw. auf dem Boden ausgebreitet (Abb. 2 u. 4) und auf dieser Erdbogen 5 in bekannter Weise aufgeführt, in die an entsprechend verteilten Stellen bis auf den Füllstoff 6 durchgehende, absperrbare Rohrstücke eingesetzt werden, durch welche die Zementeinpressung erfolgt. Die grobkörnigen Füllstoffe lassen genügend große Hohlräume frei, so daß der eingepreßte flüssige Zement nach allen Teilen hingelangen, auch Risse und Fugen ausfüllen kann. Abb. 3 zeigt eine abgeänderte Anordnung, nach der unmittelbar auf dem Boden der Baugrube Erdbogen 7 geschlagen werden, auf welche die den flüssigen Zement aufnehmenden Füllstoffe aufgebracht und dann der Fußboden 8 hergestellt wird. Das neue Verfahren soll gegenüber der bisher üblichen Art der Herstellung von Isolierschichten in Bauwerken auch die Anordnung erheblich verringerter Wandstärken ermöglichen, so daß wesentliche Kostenersparnisse erzielt werden.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält im I. bis III. Heft des Jahrgangs 1907 die folgenden Mitteilungen:

Die neuen Gerichtsbauten in Magdeburg, mit 8 Textabbildungen und Blatt 1 bis 8 im Atlas (Schluß folgt).

Die St. Johanneskirche in Ansbach, mit 9 Textabbildungen und Blatt 9 bis 11 im Atlas, von Otto Schulz, Architekt in Nürnberg.

Die neue evangelische Kirche in Bentschen, mit 8 Textabbildungen und Blatt 12 und 13 im Atlas, vom Regierungsbaumeister Clingestein in Liegnitz.

Die Eisenbahn- und Straßenbrücke über den Oberhafen in Hamburg, mit 21 Textabbildungen und Blatt 14 bis 19 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Merling in Altona.

Die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin. Versuche über die Bettausbildung der Weserstrecke von km 238 bis 240, mit 5 Textabbildungen und Blatt 20 und 21 im Atlas vom Geh. Baurat Eger und Marine-Schiffbaumeister Dix in Berlin und Wasserbauinspektor R. Seifert in Hannover (Fortsetzung aus dem Jahrgang 1906).

Der Yangtse bei Hankau, mit einer Textabbildung und Blatt 22 im Atlas, vom Baurat Ortloff in Diez a. d. Lahn.

Verzeichnis der im preußischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten (Dezember 1906).

Verzeichnis der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Wohn- und Kosthaus des Direktors Fick in Kopenhagen.

Wohn- und Kosthäuser sind an und für sich nichts Neues, vor allem haben die amerikanischen Verhältnisse in den großen Städten Nordamerikas solche gezeitigt. Diese Anstalten besitzen zwar eine gemeinsame Küche, die aber nur eine Gasthausküche darstellt, aus der man geradeso und zu ähnlichen Preisen wie in jedem Gasthause die nach Belieben zusammengestellten Mahlzeiten beziehen kann. Anders ist es bei dem Fickschen Hause in Kopenhagen. Hier erstreckt sich die Gemeinschaft viel weiter und wird zu einer sozialen Veranstaltung kleinsten Stils dadurch, daß alle Parteien bei dem Unternehmen und seinem Betriebe geldlich mitbeteiligt sind.

Die Anstalt sorgt für die gemeinsame Verpflegung und in der Hauptsache auch für die gemeinsame Bedienung aller Hausinsassen. Hierbei sind jedoch die Einrichtungen so geschaffen, daß die in sich abgeschlossene kleine Welt des Familienlebens unberührt bleibt. Der Erfinder dieser Art Wohn- und Kosthäuser oder des „Einküchenhauses“, wie es wohl auch bezeichnet ist, hat vor Begründung seiner Anstalt in Kopenhagen als deren Eigentümer mit einer Anzahl Familien ein Abkommen dahin getroffen, daß sie sich mit einem bestimmten Betrage an dem Unternehmen beteiligten, wogegen er ihnen ein Anrecht auf eine Wohnung zu einem vorher festgesetzten Preise einräumte; sie wurden hierdurch Interessenten, nicht Teilhaber des Unternehmens und können ihre Rechte und Pflichten ihm gegenüber an andere abtreten; auch sind ihre Rechte für den Fall eines Eigentumwechsels genügend sichergestellt. Im übrigen wird am Schlusse des Jahres, wenn alle Ausgaben gedeckt sind, der Überschuß nach Abzug des Gewinnes des Eigentümers und ein Gewinnanteil für das Personal anteilig an die Mieter abgeführt.

Die von Herrn Fick in bester Lage Kopenhagens errichtete Anstalt enthält in fünf Geschossen 25 Wohnungen, also in jedem Geschoß fünf Wohnungen zu je im Durchschnitt vier Zimmern (s. d. Abbildung). Die Wohnungen sind zu je zwei aneinandergelegt mit gemeinsamer Haupt- und Nebentreppe. Jede Wohnung enthält außer den Wohn- und Schlafzimmern einen Anrichteraum, welcher die Küche ersetzt. Die Verbindung mit der gemeinschaftlichen Kochküche im Untergeschoß vermittelt ein elektrisch betriebener Aufzug. In jedem Anrichteraum befindet sich ein Waschtisch mit Wasserzu- und -abfluß. Eine Gaskochvorrichtung gibt dem Mieter die Möglichkeit, sich kleine Speisen nach Wunsch selbst zu bereiten. Zu jeder Wohnung gehört ferner ein Brausebad. Eine gemeinschaftliche Wannenbadeeinrichtung befindet sich im Untergeschoß. Ferner sind vorgesehen Zentralheizung, elektrisches und Gaslicht, Vorrichtungen für Staub- und Müllbeseitigung und Fernsprecher zum Zimmer des Hausverwalters.

Der Betrieb in der Anstalt gestaltet sich folgendermaßen: Ein Küchenleiter steht an der Spitze des Wirtschaftsbetriebes, besorgt die Einkäufe und ist für alles verantwortlich. Ihm zur Seite stehen fünf weibliche Gehilfinnen, die auch die Aufwartung besorgen. Zum Personal gehört ferner ein Maschinist, ein Heizer, zusammen also sieben Köpfe. Wenn man annimmt, daß jede der 25 Familien mindestens einen Dienstboten hält, so würde sich eine Ersparnis von 18 Personen ergeben. Für Reinigung der Treppen, der Fenster, der Stiefel, sowie für die Lieferung und Reinigung des Eßgeschirrs hat Mieter nicht zu sorgen, wohl aber für Reinhaltung und Instandhaltung der Wohnung und Wäsche. Die Verpflegung aus der gemeinschaftlichen Küche richtet sich nach der Höhe des vereinbarten Kostgeldes. Sie besteht im allgemeinen aus einem ersten Frühstück, aus einem zweiten Frühstück, einem Mittagessen mit mehreren Gängen und dem Abendbrot und kostet für den Tag und die Person etwa 1,80 Kronen. Die jährlichen Gesamtkosten für eine Person in einer Wohnung von drei Zimmern, das Zimmer im Durchschnitt zu 200 Kronen gerechnet, stellen sich demnach: an Miete 600, Verpflegung 660, Heizung 70 Kronen, zusammen auf 1330 Kronen.

Über die Kopenhagener Anstalt, die in dem beigegebenen Grundriß dargestellt ist, äußert sich der Regierungs- und Baurat de Bruyn, dem auch die vorstehenden Angaben zu verdanken sind: Der Plan verdient noch keineswegs als eine vollendete Lösung der hier gestellten Aufgabe bezeichnet zu werden. Denn bei den vier Wohnungen im Hauptgebäude ist einerseits die Fluranlage als unzweckmäßig und raumverschwendend zu tadeln, während dafür anderseits das zweite Schlafzimmer zu knapp bemessen ist und der unmittelbaren Verbindung mit dem anstoßenden ersten Schlafzimmer entbehrt. Noch mangelhafter ist die Anlage des Bades und des Wasserabortes; ersteres ist zu winzig angelegt, schlecht gelüftet und unbeleuchtet und läßt zudem die unumgängliche Badewanne vermissen; letzteres entbehrt gleichfalls der unmittelbaren Licht- und Luftzufuhr und ist mitsamt der Badeeinrichtung unschön belegen. Erheblich besser dagegen erweist sich die fünfte Wohnung im Flügelbau; dort hätte sich mit nur geringfügigen Abänderungen an den Nebenräumen eine tadellose Anlage herstellen lassen.

Grundriß.

„Ein Haus nach meinem Plan, sagt Herr Fick, soll so eingerichtet sein, daß im Haushalt so wenig wie möglich zu arbeiten ist, darum soll das Kochen nur in einer Küche geschehen. Ich habe trotzdem Gaskocher in kleinen Anrichteräumen, aber nur für Krankheitsfälle des Nachts. Es sind Staubsaugrohre in jeder Wohnung, die Maschine hierzu wird ganz wie die Maschine zum Schuhputzen vom Pförtner bedient. Jede Wohnung hat Warmwasserheizung, Lüftung ist in jedem Zimmer, auch elektrisches Licht, und endlich ist in jeder Wohnung warmes und kaltes Wasser zum Baden und Duschen. Alle Wohnungen sind vollständig voneinander getrennt, so daß jedes Gemeinsame ausgeschlossen ist. Die Mieter haben ihre eigenen Möbel, aber nicht ihr eigenes Porzellan. Die Arbeiten, wie Möbelabstauben, Bettenmachen, Geschirreinigen, Tischdecken, Türöffnen sind entweder von der Frau des Hauses oder von der Tochter oder der Aufwärterin zu besorgen; in größeren Wohnungen hat man ein Hausmädchen. Haben die Bewohner Fremdenbesuch, oder wollen sie außerdem etwas haben, dann schreiben sie das auf einen Zettel, der durch die Rohrpost geht, und es wird in die Bücher eingetragen. Am Ende des Monats bekommt jeder Mieter die Rechnung; für das Essen des Dienstpersonals der Mieter werden niedrigere Preise berechnet. Alle Wünsche gehen durch den Fernsprecher. Durch bestimmte Klingelzeichen gibt man der Küche seine Wünsche zu erkennen. Die Familien essen in einem Eßzimmer und in begrenzter Zeit zu der Stunde, welche sie angegeben haben. Man kann eine bestimmte Zeit angeben, aber mit dem Bemerken, das Essen erst zu senden, wenn man danach klingelt. Des Morgens kann man bestimmen, was man frühstücken will; zu den anderen Mahlzeiten bekommen alle Hausgenossen dasselbe, man kann aber bestellen, was man nicht haben will.

Wie bereits gesagt, sind die Mieter am Gewinn beteiligt, weil sie eine Teilschuld im Betrage von 1000 Kronen oder Mark übernehmen, welche sie zurückerhalten, wenn die Wohnung an einen anderen vermietet ist. Der Besitzer — es kann auch eine Gesellschaft sein — waltet ganz wie er will, aber er ist schriftlich dem Mieterausschuß verpflichtet, nur eine bestimmte Summe zu verdienen; ist der Verdienst größer, so muß er jedem Mieter 1 vH. Zinsen mehr als die üblichen 5 vH. Zinsen geben“.

Wie Herr Fick mitteilt ist sein Plan außer in Kopenhagen bereits zweimal in Stockholm verwirklicht und in verschiedenen Ländern sind Wohn- und Kosthäuser in seinem Sinne geplant.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Skizzen für die Ausgestaltung von drei Wassertürmen in Hamburg (vgl. S. 507, Jahrg. 1906 d. Bl.) haben erhalten für den Wasserturm auf der Sternschanze, zu dem 135 Entwürfe eingegangen sind, den ersten Preis Regierungsbauführer J. Keith in Kolmar i. E., den zweiten Preis Architekt Hans Roß in Neumünster-Kiel und den dritten Preis Architekt W. Schwarz in Hamburg. Für den Wasserturm auf dem Waisenhausgelände lagen 60 Entwürfe vor. Der erste Preis fiel dem Diplomingenieur Karl Storck in Darmstadt zu, der zweite Preis dem Diplomingenieur Franz Geiger in München und der dritte Preis dem Architekten Edmund Körner in Berlin. Der Wasserturm in Winterhude war mit 89 Entwürfen vertreten. Der erste Preis wurde dem Architekten Menzel in Dresden, der zweite Preis dem Architekten Arnold Meyer in Frankfurt a. M. und der dritte Preis den Architekten Hans Jooß u. Theodor Schreiner in Kassel zuerkannt. Außerdem wurden 4 Entwürfe angekauft und zwar die von Professor Vetterlein in Darmstadt, Architekt Bodo Ebhardt in Berlin, Regierungsbaumeister Ihle in Dresden und Hans Poelzig in Breslau.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Plakat für die am Rheinweg beteiligten Eisenbahnverwaltungen (vgl. S. 574, Jahrg. 1906 d. Bl.) ist ein erster Preis nicht verteilt worden. Die Herren Jakoby in Grunewald und Kittler in Charlottenburg erhielten je einen zweiten Preis von 1000 Mark. Robert Harries in Wilmersdorf erhielt einen dritten Preis von 800 Mark und Ernst Wiemann in Garstedt (Holstein) einen vierten Preis von 600 Mark. Acht Arbeiten sind für je 200 Mark angekauft und 25 Entwürfe wurden lobend erwähnt. Sämtliche eingegangenen 330 Entwürfe sind im Kunstgewerbemuseum in Köln ausgestellt.

Die Wettbewerbentwürfe zu einem Landhause in Hildesheim (Jahrg 1906 d. Bl., S. 402) sollen in der Zeit vom 13. bis 26. Februar d. J. in der Aula der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg ausgestellt werden. Die Entscheidung des Preisgerichts wird voraussichtlich am 12. Februar getroffen werden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Genesungsheim für Männer bei Schirmeck im Unter-Elsaß wird von der Landes-Versicherungsanstalt Elsaß-Lothringen mit Frist bis zum 1. Juni d. J. unter den deutschen Architekten ausgeschrieben. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark bleibt vorbehalten. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören als Techniker an: Heister, Kommerzienrat und Architekt in Metz, Hofmann, Geheimer Oberbaurat in Darmstadt, Mayer, Universitätsbaumeister in Straßburg, und Metzenthin, Baurat in Straßburg. Programm nebst Plan sind gegen Erlegung eines Betrages von 2 Mark, welcher den Bewerbern bei Rücksendung der Pläne erstattet wird, von der Landes-Versicherungsanstalt in Straßburg, Universitätsstraße 22 zu erhalten.

Wagerechte und Senkrechte. Niemand nennt eine Gerade oder eine Ebene „wagerecht", die nicht tatsächlich „wage"recht ist, d. h. deren Lage nicht durch die Wasserwage als „richtig" nachgewiesen werden kann. Ebenso sollte die Bezeichnung „Senkrechte" nur solchen Gebilden beigelegt werden, die tatsächlich in der Richtung des Senkbleies verlaufen. Dies geschieht aber sehr häufig nicht: immer mehr greift der Fehler um sich, ein Gebilde, das mit einem anderen einen rechten Winkel einschließt, als „senkrecht zu diesem" zu bezeichnen, während es doch nur „rechtwinklig zu diesem" genannt werden dürfte. Diesen Fehler findet man leider sowohl bei Technikern, als auch bei Mathematikern (Fällen von Loten!), nicht aber bei den Handwerkern, die in solchem Zusammenhange nie von einer Lotrechten, sondern von einer Winkelrechten sprechen und zwischen beiden genau unterscheiden. Letztere Bezeichnung erscheint sehr geeignet, dem Mißbrauche der Wörter „Senkrechte" und „Lot" ein Ende zu machen: man fällt eine Winkelrechte und errichtet eine Winkelrechte.

Krotoschin. Schiller, Landesbauinspektor.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. In 8⁰. 7. Bd. Nr. 2. April bis Juli 1906. S. 79 bis 162.

Dr. Anheisser, R. Altschweizerische Baukunst. Bern 1906. A. Francke, vorm. Schmid u. Francke. Erscheint in Lieferungen von je 20 bezw. 10 Tafeln, insgesamt 110 Tafeln (29 : 39 cm) nebst einem Textheft in deutscher und französischer Sprache und ausführlichem Sachregister. 2., 3. u. 4. Lieferung. Je 20 Tafeln. — Subskriptionspreis des Gesamtwerkes in Mappe 20 *M.*

Annuaire pour l'an 1907, publié par le Bureau des Longitudes. Avec des Notices scientifiques. Paris. Gauthier-Villars, imprimeur libraire du bureau des longitudes. VI u. 901 S. in 16⁰ mit Abb. Geh. Preis 1,50 Franken.

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1906. Verlagseigentum des Germanischen Museums. In gr. 8⁰. Jahrg. 1906. 2. u. 3. Heft. April-September. S. XVII bis XXXIII u. 47 bis 84. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 *M.*

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1906 u. 1907. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8⁰. 1. Band. 11. Heft. Bestehornhaus in Aschersleben. 4 S. Text u. 30 S. mit Abbildungen. — 12. Heft. A. Realschulgebäude mit Progymnasium in Buer i. W. B. Realgymnasium in Altenessen. 6 S. Text u. 26 S. mit Abbildungen. — 2. Band. 1. u. 2. Heft. Saalbau in Mülhausen i. Els. 4 S. Text und 60 S. mit Abbildungen. — Preis für den Band (12 Hefte) 15 *M.*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Balluff, Josef. Die Rathaussäle in Schwäb. Hall. Schwäb. Hall 1906. Wilhelm Germans Verlag. 28 S. in kl. 8⁰ mit 2 Abbildungen. Geh. Preis 30 Pf.

Baltzer, F. Die Architektur der Kultbauten Japans. Erweiterter Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1905 und 1906. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. IV u. 354 S. in gr. 8⁰ mit 329 Abbildungen im Text. Kartoniert Preis 10 *M.*

Baudouin, Andreas. Der Zimmerer-Meister. Ein Überblick über die gesamten Zimmerungen und ihre Vorbedingungen. Vier Serien in 13 Lieferungen zu je 40 Blättern (38 : 52 cm groß). Wien 1907. Karl Graeser u. Ko. 2. Lieferung. Preis der Lieferung 12 *M.*

Baugenossenschaft „Freie Scholle" in Berlin. Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht. Die ersten zehn Jahre 1895 bis 1905. Geschäftsbericht 1905. Berlin N. 1906. 12 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Baugenossenschaft „Freie Scholle" in Berlin. Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht. Einfamilienhaus und Garten. Berlin N. 1906. 16 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Baupraxis. Nachschlagebuch für alle Bauinteressenten, Baufachleute und Bauhandwerker. Kurzgefaßte Zusammenstellung aller Arbeiten zur Anfertigung von Bauplänen, Preisentwicklung, Kostenvoranschlag, Bauführung, Abrechnung usw. für Bauanlagen jeder Art. Herausgegeben durch den Bayerischen Techniker-Verband. Bearbeitet unter Mitwirkung von Ausschußmitgliedern des Bayerischen Techniker-Verbandes von Eugen Macholdt. München 1906. Theodor Ackermann. VII u. 272 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 4 *M.*

Bazali, M. Tabellen für Säulenberechnungen nebst Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 55 S. in kl. 8⁰ mit 18 Textabbildungen. Geh. Preis 1,60 *M.*

Belar, A. Bodenbewegungen und die Stabilität der Bauten. Aus der Zeitschrift Neueste Erdbeben-Nachrichten 1906/07, herausgegeben von A. Belar, Beilage der Monatsschrift „Die Erdbebenwarte". Laibach 1906/07. Ig. v. Kleinmayr u. Fed. Bamberg. 28 S. in gr. 8⁰ mit einer Tafel.

Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten der Stadt Castrop für die Zeit vom 1. April 1902 bis zum 31. März 1906. Erstattet vom Bürgermeister Wynen. 149 S. in 4⁰.

Berliner Architekturwelt. 6. Sonderheft. Hugo Lederer. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. In 4⁰. 9 S. Text, 41 S. Abb. (Ätzungen) und 2 Lichtdrucktafeln. Geh. Preis für die Besteller der Berliner Architekturwelt 3 *M.*, sonst 5 *M.*

Beton u. Eisen. Internationales Organ für Betonbau, neuere Bauweisen und Bauwerke. Herausgeber K. K. Baurat Dr.-Ing. Fritz v. Emperger. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. In 4⁰. V. Jahrg. 1906. 10. bis 12. Heft. Je 28 S. Text mit zahlreichen Abbildungen, das 10. Heft mit 3 Tafeln, das 11. u. 12. Heft mit je 2 Tafeln. Geh. Erscheint monatlich. Jährlich 16 *M.*, einzelne Hefte 2 *M.*

Bilder aus dem alten Berlin. Text von Prof. Dr. Otto Pniower. Zweite vergrößerte Auflage. Berlin 1907. J. Spiro. In quer 8⁰. 59 S. Text auf Büttenpapier u. 65 ganzseitige Lichtdrucke. Preis 3,50 *M.*

Dr. **Bolze.** Rechte der Angestellten und Arbeiter an den Erfindungen ihres Etablissements. Für Juristen, Gewerbetreibende, Patentanwälte, Techniker und Ingenieure. Leipzig 1907. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 44 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,20 *M.*

Brohm. Helgoland in Geschichte und Sage; seine nachweisbaren Landverluste und seine Erhaltung. Unter Benutzung dienstlicher Quellen. Kuxhaven—Helgoland 1907. Aug. Rauschenplat. 71 S. in

4° mit 9 Textabbildungen, 27 Lichtdrucken und 15 Karten und Plänen. Geb. Preis 12 *M.*

Die Denkmalpflege in Pommern. 11. und 12. Jahresbericht der Kommission zur Erhaltung und Erforschung der Denkmäler in der Provinz Pommern. Sonderabdrucke aus den Baltischen Studien, herausgegeben von der Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde. Stettin 1906 u. 1907. Druck von Herrcke u. Lebeling. 7 S. und 11 S. mit 1 Abbildung. Geh.

Einkommensteuergesetz, das neue preußische E. vom 19. Juni 1906 in der vom Steuerjahr 1907 ab in Kraft tretenden neuen Fassung. Berlin 1907. L. Schwarz u. Ko. 64 S. in kl. 8°. Geh. Preis 1,20 *M.*

Die Enthüllungsfeier des Hauck-Denkmals in der Halle des Hauptgebäudes der Techn. Hochschule in Berlin am 14. November 1906. 15 S. in gr. 8° mit einem Bilde des Denkmals.

Esselborn, Karl. Lehrbuch des Tiefbaues. Bearbeitet von Esselborn, Landsberg, Wegele und v. Willmann. Herausgegeben von K. E. 2. Auflage. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. 32 u. 838 S. in gr. 8° mit 1581 Abb. und ausführlichem Sachregister. Preis geh. 20 *M*, in Halbfranz geb. 23 *M.*

Fischer, Max. Kursus in Statik und Festigkeitslehre. Zum Selbststudium für Bau- und Maschinen-Ingenieure. Ein Lehrbuch in elementarer Darstellung für die Bedürfnisse der Praxis. In 4 Lief. Berlin 1906. Kommissionsverlag von Max Pasch. 1. Lieferung. 104 u. 40 S. in 8°. Geb. Preis der Lieferung 5 *M.*

Freiburger Münsterblätter. Halbjahrsschrift für die Geschichte und Kunst des Freiburger Münsters. Herausgegeben vom Münsterbauverein. 2. Jahrg. 2. Heft. Freiburg i. Br. 1906. Herdersche Verlagshandlung. In gr. 4°. Jährlich zwei Hefte von je 5 bis 6 Druckbogen mit zahlreichen Abbildungen und Kunstbeilagen. Preis des Heftes 5 *M.*

Gerard, Léon. Halage électrique des bateaux. Extrait du Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École polytechnique de Bruxelles. (Nr. 3, Jan. 1907.) Ixelles-Bruxelles 1907. 28 S. in 8° mit 8 Abb. Geh.

Gerard, Léon. Traction électrique des bateaux sur les canaux. Extrait du „Bulletin de la Société belge des Electriciens". 23. Band 1906. Brüssel. 41 S. in 8° mit 16 Abb. Geh.

Geschichtsblätter für Stadt und Land Magdeburg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstifts Magdeburg. Herausgegeben vom Vorstande des Magdeburger Geschichts-Vereins. 41. Jahrg. 1906. Magdeburg 1906. Druck von E. Baensch jun. Zwei Hefte. 433 S. in kl. 8° mit Abb.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Lindenberg herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1906. Franz Vahlen. In 8°. 6. Band. 1. u. 2. Heft. 368 S. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

Golwig, Fritz. Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen (Methoden zur Wasseraufspeicherung, ohne unterhalb befindliche Wasserrechte zu stören). Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Elektrotechnik und Maschinenbau" 49. Heft v. 2. Dez. 1906. Wien 1906. Im Selbstverlag des Verfassers. 7 S. in 4° mit Abbildungen. Geh.

Haasenstein u. Voglers Zeitungs-Katalog für 1907. Tages- und Notizkalender für 1907, Verzeichnis der Agenturen der Firma im In- und Auslande, Ortsverzeichnis der politischen Zeitungen des In- und Auslandes, Verzeichnis der politischen Zeitungen, Fach- und illustrierten Zeitschriften, Kurs- und Adreßbücher sowie Kalender Deutschlands und des Auslandes. Berlin 1907. Haasenstein u. Vogler. 12 : 33 cm groß. XX u. 320 S. sowie 638 S. Anzeigen und eine Zeitungskarte. Geb.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8°. In 5 Teilen. 5. Teil. Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). 8. Band. Lokomotiv-Steilbahnen und Seilbahnen. Bearbeitet von Roman Abt und Siegfried Abt. Herausgegeben von F. Loewe u. Dr. H. Zimmermann. 2. Auflage 1907. X u. 300 S. mit 410 Abb. im Text und 2 Tabellen. Preis geh. 10 *M*, geb. 13 *M.*

Haseloff, Arthur. Die Kaiserinnengräber in Andria. Ein Beitrag zur apulischen Kunstgeschichte unter Friedrich II. Bibliothek des Kgl. preuß. Histor. Instituts in Rom. 1. Band. Rom 1905. Loescher u. Ko. (Bretschneider u. Regenberg). VIII u. 61 S. in 8° mit 25 Abb. im Text u. 9 Lichtdrucktafeln. Geh. Preis 4,50 *M.*

Hauptkatalog über neuere Transmissionen der Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, Aktiengesellschaft in Braunschweig. Braunschweig 1906. Kommissionsverlag von Benno Göritz. XX u. 329 S. in kl. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis 3 *M.*

Hauptwerke der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums in Berlin. Herausgegeben von der Generalverwaltung der Königlichen Museen. Berlin 1906 Georg Reimer. 1. Heft. Möbel und Holzarbeiten. 3. Auflage. 29 S. in kl. 8°. Preis 25 Pf. — 3. Heft. Dekorative Plastik. 2. Auflage. 30 S. in kl. 8°. Preis 25 Pf.

Heller, Marie. Das Submissionswesen in Deutschland. Jena 1907. Gustav Fischer. 97 S. in 8°. Geh. Preis 2,40 *M.*

Hertwig, A. Betrachtungen über I-Profile. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang 1906. Berlin 1906. Julius Springer. 7 S. in 4° mit 8 Abb. im Text. Geh.

Hessen-Kunst. Kalender für alte und neue Kunst 1907. 2. Jahrg. Herausgegeben von Dr. Christian Rauch, Zeichnungen und Bilder von Wilhelm Thielmann in Willingshausen. Marburg 1907. Oskar Ehrhardts Universitäts-Buchhandlung, Adolf Ebel. 20 : 26 cm groß. 25 S. Übersichtskalender mit Darstellungen von Kunstdenkmälern, Landschafts-, Städte- und Trachtenbildern aus Hessen und 23 S. Text mit Abb. In farbigem Umschlag. Geh. Preis 1 *M.*

Heyd, Th. Die Kanalisation für Oppau in der Rheinpfalz. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. 19 S. in 4° mit 10 Textabbildungen und 15 Tafeln. Geh. Preis 4 *M.*

Hofmann, J. Mein Drachenflieger. Sonderabdruck aus den „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen", XI. Jahrg., 1907, 1. Heft. Berlin 1907. 9 S. in 8° mit 9 Abb. im Text. Geb.

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Berlin 1906. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. In gr. 4°. Besondere Mitteilungen, 1. Band, 1. Heft: Nr. 1. Die Verwertung der Häufigkeitszahlen der Wasserstände. Von H. Bindemann. 20 S. mit 18 Abb. im Text. — Nr. 2. Das Hochwasser vom August bis September 1813, seine Ursachen und sein Verlauf. Von Dr. Heinrich Mann. IV und 73 S. mit 5 Beilagen (Tafeln). — Nr. 3. Die Anlage von Hochwasser-Sammelbecken im Okergebiete. Nach dem Gutachten der Landesanstalt für Gewässerkunde vom 26. Januar 1904. Von C. Ruprecht. 16 S. mit 5 Beilagen (Tafeln). — Nr. 4. Niederschlag, Abfluß und Verdunstung in Mitteleuropa. Von H. Keller. 43 S. mit 2 Beilagen (Tafeln). — Nr. 5. Die Grundwasserstandsbewegung in der Niederung der Parthe. Von Dr. Friedrich Vogel. 11 S. mit 6 Abb. im Text. — Preis des Heftes 10 *M.*

Dr. **Junker, Fr.** Höhere Analysis. Erster Teil: Differentialrechnung. 3. Auflage. Leipzig 1906. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 204 S. in kl. 8° mit 167 Übungsbeispielen und 67 Abb. im Text. Geb. Preis 80 Pf.

Kammerer-Charlottenburg. Die Technik der Lastenförderung einst und jetzt. Eine Studie über die Entwicklung der Hebemaschinen und ihren Einfluß auf Wirtschaftsleben und Kulturgeschichte. Mit Schmuck von O. Blümel-München. München u. Berlin 1907. R. Oldenbourg. VIII u. 262 S. in 8° mit 175 Abb. Geb. Preis 12 *M.*

Klasmer. Denkschrift über den gegenwärtigen Stand des Technischen Hochschulwesens in Preußen und die damit zusammenhängenden Fragen, insbesondere über die Technische Hochschule in Breslau. Breslau 1906. Kommissionsverlag von Trewendt u. Granier. 70 S. in gr. 8°. Geh. Preis 2 *M.*

Kostenanschlag mit Vordruck sämtlicher Positionen für Hochbauarbeiten. Wiesbaden 1906. Rud. Bechtold u. Ko. 64 S. in Folio. Geb. Preis 2,40 *M.*

Dr. **Künstle, Karl.** Die Kunst des Klosters Reichenau im IX. und X. Jahrhundert und der neuentdeckte karolingische Gemäldezyklus in Goldbach bei Überlingen. Festschrift zum 80. Geburtstage Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs Friedrich von Baden. Mit Unterstützung des Großherzoglichen Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts. Freiburg i. Br. 1906. Herdersche Verlagshandlung. VIII und 62 S. in gr. 4° mit 30 Textabbildungen und 4 farbigen Tafeln. Geh. Preis 20 *M.*

Die Kunst- und Altertumsdenkmale im Königreich Württemberg. Bearbeitet im Auftrage des Königl. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens. Herausgegeben von Dr. Eduard Paulus und Dr. Eugen Gradmann. 3. Bd. Jagstkreis (Ergänzungen), bearbeitet von Dr. E. Gradmann. Eßlingen a. N. 1906. Paul Neff Verlag (Max Schreiber). Ergänzungs-Atlas. 20. bis 22. Lief. (54. bis 56. Lief. des Gesamtwerks). 14 Tafeln in Quer-Folio. Titel, Inhaltsverzeichnis, Ortsverzeichnis. Preis der Lieferung 1,60 *M.*

Lindley, W. H. Municipal Engineering on the Continent. Adress bey the President W. H. Lindley of Frankfort on Maine, 18. Nov. 1904. The junior Institution of Engineers. Record of transactions. 15. Bd. 1. Teil. London. Percival Marshall u. Ko. 45 S. in 8° mit 3 Tafeln. Geh.

Luczak, Stanislaus. Mathematisch geometrische Lösung des Problems der Dreiteilung beliebiger Winkel in gleiche Teile und

verwandte Konstruktionen. Hohensalza 1906. Kujawischer Bote, G. m. b. H. 16 S. in 8° mit 7 Abb. im Text. Geh. Preis 30 Pf.

Dr. **Luedecke.** Über den Einfluß des Bodens auf die im Grundwasser gelösten Salze unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse der Oderniederung. Vortrag, gehalten in der Generalversammlung des „Schlesischen Vereins zur Förderung der Kulturtechnik" am 17. Novbr. 1906. Breslau 1906. 7 S. in 8° mit 1 Textabbildung und 1 Tafel. Geh.

Lueger, Otto. Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben. 2. Auflage. Stuttgart u. Leipzig 1907. Deutsche Verlagsanstalt. 4. Bd. Feuerungsanlagen bis Haustelegraphen. 804 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen. — 400 Bogen in Lexikonformat in 8 Bänden oder 40 Abteilungen. Preis des Bandes in Halbfranz geb. 30 *M*, der Abteilung geb. 5 *M*.

Lutz, Jules. Les verrières de l'ancienne église Saint-Etienne à Mulhouse. Supplement au Bulletin du Musée historique de Mulhouse, 29. Band. Mülhausen 1906. Verlag von Karl Beck in Leipzig. 125 S. in 8° mit 6 Lichtdrucktafeln. Geh. Preis 3 *M*.

Mensing, W. Kanal-Tafeln. Tafeln zur Bestimmung der Abflußmengen und Geschwindigkeiten in Kanälen und Gräben bei voller und teilweiser Füllung. Selbstverlag des Verfassers, Bautzen, Löbauer Straße 17. 4 S. Text in gr. 8°, 9 Tafeln (47:65 cm groß) und 1 Schieberlineal. In Mappe. Preis 15 *M*.

Dr. **Meyer, Alfred Gotthold.** Eisenbauten, ihre Geschichte und Ästhetik. Nach des Verfassers Tode zu Ende geführt von Wilhelm Freiherr v. Tettau. Mit einem Geleitwort von Dr. Julius Lessing. Eßlingen a. N. 1907. Paul Neff Verlag (Max Schreiber). VIII u. 191 S. in gr. 8° mit 93 Abb. im Text und 27 Tafeln in Tonätzung. Preis geh. 15 *M*, geb. 16 *M*.

Mitteilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule München. Gegründet von J. Bauschinger. Neue Folge, herausgegeben von August Föppl. Der ganzen Reihe 30. Heft: I. Stauchversuche mit Zylindern und Platten aus Kupfer und aus Flußeisen. II. Die Prüfung von Steinen auf Zähigkeit mit Hilfe von Schlagversuchen. München 1906. Theodor Ackermann. 45 S. in 4° mit 9 Abbildungen im Text und 2 Steindrucktafeln. Preis 10 *M*.

Mitteilungen des Rheinischen Vereins für Denkmalpflege und Heimatschutz. 1. Heft. Januar 1907. Die Mitteilungen werden vom Vorstand des Vereins herausgegeben und erscheinen in loser Folge. Nicht im Buchhandel, nur durch Beitritt zum Verein zu erhalten. Das erste Heft mit 32 S. in gr. 8°, einer mehrfarbigen Ätzung und 11 Abb. Geh.

Möller, M. Die Witterung des Jahres 1907. Vorherbestimmungen, schätzungsweise abgeleitet aus astronomisch- wie kalorisch-physikalischen Beziehungen und unter Mitbenutzung mathematischer Berechnungen. Leipzig 1906. S. Hirzel. 38 S. in 8°. Geh. Preis 1 *M*.

Mosses Zeitungs-Katalog für 1907. 40. Auflage. Berlin 1907. Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse. 25:34 cm groß, 24 S. Einleitung, 208 S. Verzeichnis der politischen und Fachzeitungen und rd. 300 S. Empfehlungen von Zeitungen usw., ferner Schreibkalender und 16 S. Geschäfts- und Verkehrsanzeiger sowie als Beilage „Das Cliché-Inserat" mit 40 S. und zahlreichen Abbildungen. Geb.

Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten. München 1906. L. Werner. In 4°. 9b. Abt. Gemeindebauten von Hans Grässel, städt. Baurat. Zweites Heft. 25 Lichtdrucktafeln und 5 Tafeln mit Grundrissen. In Mappe. Preis 15 *M*.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1907. Georg Reimer. In 4°. 3. Band. 1. Heft. 56 S. mit Abbildungen im Text sowie Inhalts-, Personen- und Ortsverzeichnis für den 2. Band. Geh. Jährlich ein Band von vier Heften. Preis für den Band 20 *M*.

Dr. **Oidtmann, Hein.** Über die Instandsetzung alter Glasmalereien. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für christliche Kunst, 19. Jahrg. Düsseldorf 1906. L. Schwann. 10 S. in gr. 8° mit 4 Abbildungen. Geh.

Ramsing, M. Chr. Note sur la Bibliothèque Royale de Copenhague. Transport de livres et d'autres travaux techniques. Kopenhagen 1906. In Kommission bei Siegfried Michaelsen Nachf. Einar Møller. 5 S. in 4° mit einer Abb. und einer Tafel. Geh. Preis 1,50 *M*.

Rauls, Franz. Lexikon des Schornsteinbaues und der Reparaturen. Ein Hand- und Nachschlagebuch für Bau- und Prüfungsbehörden, Unternehmer, Ingenieure, Architekten usw. Köln 1906. Ludw. Bischl. 131 S. in 8° mit 35 Abb. im Text. Geb. Preis 4,80 *M*.

Relazione sugli studi e lavori eseguiti dal 1897 al 1905. Societa Italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo, servizio delle costruzioni. Rom 1906. 2 Bände in Folio. Der Textband mit 26 u. 389 S. mit zahlreichen Abbildungen, Karten u. Tafeln, der Atlasband mit 74 Tafeln. Geb.

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4°. 1906. 33. Jahrlauf. 2. Halbband. 50 S. mit zahlreichen Abbildungen und 2 Beilagen, einer Festgabe und dem Vereinsbericht. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 *M*, im Buchhandel 4 *M*.

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderungen der Hygiene. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner herausgegeben von P. Johs. Müller. Charlottenburg. Verlag P. Johs. Müller. Jährlich 4 Nummern. 4. Jahrg. 1906. Nr. 4. 57 S. in 8° mit Abbildungen sowie 4 S. Inhaltsverzeichnis des ganzen Jahrgangs. Preis für den Jahrg. 4 *M*.

Dr. **Seipp, Heinrich.** Leitfaden der Baustofflehre für die Hochbau- und Tiefbauklassen von Baugewerkschulen sowie zum Gebrauch in der bautechnischen Praxis. Leipzig 1907. H. A. Ludwig Degener. VIII und 103 S. in 8° mit 29 Textabbildungen. Geb. Preis 1,50 *M*.

Slaby, A. Otto v. Guericke. Festvortrag aus Anlaß der Grundsteinlegung des deutschen Museums in München, gehalten im Wittelsbach-Palais am 13. Nov. 1906. Berlin 1907. Julius Springer. 28 S. in 8°. Geh. Preis 60 Pf.

Sommerfeld, A. Die Knicksicherheit der Stege von Walzwerkprofilen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang 1906. Berlin 1906. Julius Springer. 4 S. in 4° mit 7 Abb. im Text. Geh.

Statistik der Kleinbahnen im Deutschen Reich für das Jahr 1905. Ergänzungsheft der Zeitschrift für Kleinbahnen 1907. Berlin 1907. Julius Springer. 191 S. in Folio. Geh. Preis 3 *M*. Für die Abnehmer der Zeitschrift für Kleinbahnen kostenfrei.

Steinlein, G. Altbürgerliche Baukunst. Reiseskizzen aus Süddeutschland, Alt-Bayern, Tirol, Franken und Württemberg. Zweiter Band. (Schriften des Bayerischen Vereins für Volkskunst und Volkskunde). München 1906. Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H. 4 S. Text und 40 Tafeln (20,5:29,5 cm groß) in Mappe.

Strukel, M. Der Brückenbau. Nach den Vorträgen gehalten am finnländischen polytechnischen Institut in Helsingfors. Atlas. II. Teil. 38 S. Text in kl. 4° und 41 Tafeln mit Beispielen über die beweglichen und steinernen Brücken. 1906. Helsingfors Förlagsaktiebolaget Helios; Leipzig. A. Twietmeyer. Geh. Preis 10 *M*.

Strukel, M. Der Grundbau. Nach den Vorträgen gehalten am finnländischen polytechnischen Institut in Helsingfors. 2. Aufl. 1906. Helsingfors, Förlagsaktie bolaget Helios: Leipzig. A. Twietmeyer. 2 Bände. Textband XI u. 347 S. in kl. 4° mit 118 Abb., der Atlasband mit 36 Tafeln. Geh. Preis zus. 18 *M*.

Die Technischen Fachschulen Deutschlands. Maschinenbauschulen, Ingenierschulen, Technika, Seemaschinisten- und Navigationsschulen, Baugewerkschulen u. a. m. Zusammenstellung der Lehrziele, Aufnahmebedingungen, Unterrichtskosten usw. 5. Auflage. Berlin 1905. Karl Malcomes (Buchhandlung der Literarischen Monatsberichte). VIII u. 75 S. in 8°. Geh. Preis 2 *M*.

Das Thalia-Theater in Elberfeld. Erbaut von Boswau u. Knauer. Denkschrift zur Feier der Eröffnung. Berlin-Düsseldorf 1906. Hermann Knauer. 36 S. in 4° mit Textabbildungen und 6 Tafeln. Kartoniert.

Walzel, A. Die Kunst des Brückenbaues in alter und in neuer Zeit. Vortrag, gehalten am 27. Oktober 1906 bei der feierlichen Übernahme der Rektorswürde der K. K. Technischen Hochschule in Brünn. Brünn 1906. Kommissionsverlag Karl Winiker. 24 S. in 8° mit 7 Tafeln und 2 Abb. im Text. Geh.

Wien am Anfang des 20. Jahrhunderts. Ein Führer in technischer und künstlerischer Richtung. Herausgegeben vom österreichischen Ingenieur- und Architektenverein. Redigiert von Paul Kortz. 2. Bd. Hochbauten, Architektur und Plastik. Wien 1906. Gerlach u. Wiedling. VIII u. 542 S. in gr. 8° mit 867 Text-Abb. und 14 Tafeln. Geb. Preis der beiden Bände 72 Kronen.

Wittenbauer, Ferdinand. Aufgaben aus der Technischen Mechanik. 1. Band. Allgemeiner Teil. 770 Aufgaben nebst Lösungen. Berlin 1907. Julius Springer. X und 289 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen. Preis 5 *M*, geb. 5,80 *M*.

Wölfflin, Heinrich. Renaissance und Barock. Eine Untersuchung über Wesen und Entstehung des Barockstils in Italien. Zweite Auflage. Bearbeitet von Hans Willich. München 1907. Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G. XIII und 123 S. in gr. 8° mit 19 Textabbildungen und 16 Tafeln. Geh. Preis 4,80 *M*.

Zillich, Karl. Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. 3. Teil. Größere Konstruktionen. 3. Auflage. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 150 S. in kl. 8°. Mit 170 Abb. im Text. Kartoniert Preis 2 *M*.

Dr. **Zingeler, K. Th.** u. **Georg Buck.** Zollerische Schlösser, Burgen und Burgruinen in Schwaben. Berlin 1906. Franz Ebhardt u. Ko. 141 S. in 4° mit 141 Abb. im Text. Preis geh. 4 *M*, geb. 5 *M*.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 11. Berlin, 2. Februar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Herstellung und Unterhaltung der Abdeckung der Balken- und Trägerlagen usw. bei staatlichen Bauausführungen.

Berlin, den 15. Januar 1907.

Die allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten bestimmen in § 16 Absatz 1, daß der Bauunternehmer für die Befolgung der für Bauausführungen bestehenden polizeilichen Vorschriften und der etwa besonders ergehenden polizeilichen Anordnungen für den ganzen Umfang seiner vertragsmäßigen Verpflichtungen verantwortlich ist. Den hier in Betracht kommenden Vorschriften stehen die von den Baugewerks-Berufsgenossenschaften erlassenen Unfallverhütungsvorschriften gleich.

Von einigen Berufsgenossenschaften ist neuerdings u. a. vorgeschrieben, daß bei öffentlichen Bauten und Regiebauten es Sache der Bauleitung oder des Bauherrn ist, für die Abdeckung der Balken- und Trägerlagen und für deren Unterhaltung zu sorgen, während im übrigen die Sicherheitsmaßnahmen von dem Unternehmer der Maurerarbeit (bei Massivbauten) oder der Zimmerarbeit (bei Fachwerksbauten) getroffen werden müssen. Hiernach können bei staatlichen Bauausführungen im Bereiche der betreffenden Berufsgenossenschaften die Unternehmer seitens der Bauverwaltung zur Herstellung und Unterhaltung der Abdeckung der Balken- und Trägerlagen wie der Brustwehre an sonstigen Öffnungen bei Bauten nur noch angehalten werden, wenn sie durch die besonderen Vertragsbedingungen dazu ausdrücklich verpflichtet worden sind.

Daneben empfiehlt es sich, die erforderlichen Maßnahmen nach Art und Umfang in dem Verdingungsanschlage insoweit ersichtlich zu machen, daß die Bewerber in der Lage sind, die ihnen dadurch erwachsenden Kosten in ihrem Angebot mit in Ansatz zu bringen.

Ich ersuche die Ortsbaubeamten mit Anweisung zu versehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung.

1. An die Herren Oberpräsidenten (Strombau- bezw. Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten, die Ministerial-Baukommission hier, die Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und das Hauptbauamt in Potsdam.

Abschrift (von 1) übersende ich auf das Schreiben vom [9. August v. Js. — Nr. 104/7 B. 6 —] zur gefälligen Kenntnisnahme. Dem Verbande der Deutschen Baugewerks-Berufsgenossenschaften habe ich Abschrift des Runderlasses mitgeteilt.

2. An den Herrn Kriegsminister.

Wie zu 2, jedoch [6. November v. Js. — III. 5643]

3. An den Herrn Minister für Handel und Gewerbe.

(Abschrift von 1.)
Abschrift übersende ich auf die Eingabe vom 23. Juni v. Js.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

4. An den Verband der Deutschen Baugewerks-Berufsgenossenschaften Berlin SO., Schäferstraße 14.
— III. 3. 2304./V. D. 25 029.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Breitenbach den Stern zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Königlich bayerischen Professor Architekten Emanuel v. Seidl in München den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Ingenieur Grafen v. Arco in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse mit der Königlichen Krone, dem Beigeordneten Baurat Rudolf Schultze in Bonn, dem Marine-Schiffbaumeister Hermann Boekholt im Reichs-Marineamt und dem Königlich bayerischen Wirklichen Rat Architekten Ritter und Edlen v. Schmaedel in München den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Regierungsrat Professor Busley in Berlin den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Karl Konow im Reichs-Marineamt den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen August Hirsch den Charakter als Geheimer Baurat, den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Hannover Gustav Lang und Dr. Karl Rodenberg den Charakter als Geheimer Regierungsrat sowie dem Stadtbauinspektor Dr.-Ing. Rowald in Hannover und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Karl Fuchs in Schöneberg den Charakter als Baurat zu verleihen.

Auf Grund Allerhöchster Ermächtigung ist dem Geheimen Baurat March in Charlottenburg, dem Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Blum und dem Direktor der Siemens u. Halske A.-G. und der Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Dr.-Ing. Schwieger in Berlin die durch Allerhöchsten Erlaß vom 13. Juni 1881 gestiftete Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Silber verliehen worden.

Versetzt sind: der Eisenbahndirektor Rumpf, bisher in Ratibor, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Halle a. d. S., der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Jacobs, bisher in Wildungen, zur Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstands der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Paderborn und der Eisenbahnbauinspektor Schweimer, bisher in Magdeburg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion nach Ratibor.

Den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Ernst Becker und Walter Rudolph in Charlottenburg sowie Walter Braumüller in Friedenau bei Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht die Marinebauführer des Schiffbaufaches Kühnke und Just zu Marine-Schiffbaumeistern zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, den K. Hofbauinspektor Max Vitzthum in Nymphenburg zum K. Hofoberbauinspektor zu befördern.

Sachsen.

Der Baurat Hultsch bei der Werkstätteninspektion Dresden ist zum 1. Vorstand bei der Werkstätteninspektion Dresden und der Bauinspektor Meyer beim Betriebsmaschinenbureau zum 2. Vorstand daselbst ernannt sowie dem Bauinspektor Richter bei dem Baubureau in Leipzig die 2. Vorstandsstelle bei der Werkstätteninspektion Leipzig II übertragen worden.

Versetzt sind: die Bauräte Frießner bei der Werkstätteninspektion Dresden zur Generaldirektion und Reinhold bei der Bauinspektion Flöha zur Bauinspektion Chemnitz I, die Bauinspektoren Berthold beim Baubureau Meerane zur Bauinspektion Flöha und Schulz bei der Werkstätteninspektion Chemnitz zum Betriebsmaschinenbureau, die Regierungsbaumeister Gretzschel beim Baubureau Lengenfeld zum Baubureau Döbeln, Bloß beim Baubureau Dresden-A. 1 zum Baubureau Dresden-Friedrichstadt, Poppe beim Baubureau Leipzig zum Baubureau Gera und Ebert bei der Werkstätteninspektion Leipzig II zur Maschineninspektion Dresden-A.

Bei der staatlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung sind der Baurat Franz Lindig bei der Wasserbaudirektion zum Vorstande des bei dieser neu errichteten hydrotechnischen Amtes sowie die Regierungsbauführer Richard Lehnert, Karl Eberding und Artur Heinze zu Regierungsbaumeistern ernannt worden. Lehnert und Eberding sind den Straßen- und Wasserbauinspektionen Annaberg bezw. Pirna I zugeteilt, während Heinze, zur Zeit bei der Straßen- und Wasserbauinspektion Plauen i. V., vom 1. Februar 1907 ab zur Straßen- und Wasserbauinspektion Meißen II versetzt wird.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem württembergischen Staatsangehörigen K. preußischen Baurat Ludwig Neher in Frankfurt a. M. die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, König von Preußen ihm verliehenen Roten Adler-Ordens IV. Klasse in Gnaden erteilt.

Baden.

Der Regierungsbaumeister Philipp Gaberdiel in Donaueschingen ist zur Wasser- und Straßenbauinspektion Wertheim versetzt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen und Angeboten für zwei feste Straßenbrücken über die Fulda in Kassel.

(Fortsetzung aus Nr. 9.)

Abb. 10. Alte Fuldabrücke in Kassel.

Die Fuldabrücke.

Die Aufgabe für die Fuldabrücke, eine in jeder Hinsicht befriedigende Lösung zu finden, ist schwieriger, als die entsprechende bei der Hafenbrücke. Auch hier ist eine sehr geringe Konstruktionshöhe verfügbar. Die maßgebenden Ordinaten sind: Flußsohle 131,08 N. N.; Hochwasser 138,90 N. N.; nichthochwasserfreie Uferstraßen 136,88 N. N. Auf dem rechten Vorlande soll auch hier unter der Brücke ein vollspuriges Eisenbahngleis und ein Krangleis mit S. O. 136,88 N. N. hindurchgeführt werden können. Die Höhe der Fahrbahn in Brückenmitte ergibt sich nur etwa 4,5 m über Hochwasser liegend. Bei 73 m Lichtweite einer Öffnung genügt diese Konstruktionshöhe nicht, um die ganze Konstruktion unter die Fahrbahn zu legen.

Nun ist aber gerade an dieser Stelle eine Brückenkonstruktion, welche sich hoch über die Fahrbahn erhebt, überaus schwierig ästhetisch auszubilden. Das schöne Landschaftsbild an der Stelle der alten Fuldabrücke (Abb. 10) würde durch eiserne Überbauten, welche hoch über die Fahrbahn aufsteigen, leicht zerstört werden. Die Eisenkonstruktion würde voraussichtlich zwischen den nahegelegenen Häusern zu groß im Maßstab erscheinen. Aus diesen und ähnlichen Überlegungen ergaben sich verschiedene bemerkenswerte Lösungen. Die beste Lösung im ästhetischen Sinne würde erhalten werden durch Verlegung der ganzen Tragkonstruktion unter die Fahrbahn. Da dies bei 73 m Lichtweite einer Öffnung nicht möglich ist, so trat an die Wettbewerber die Frage heran, ob es mit den Bedingungen des Wettbewerbes vereinbar sei, den eigentlichen Fluß mit einer größeren Mittelöffnung, die beiderseitigen Vorländer durch kleinere Seitenöffnungen zu überspannen.

Die Bedingungen sprachen sich über diese Frage nicht klar aus: es war für die Fuldabrücke eine Lichtweite in Hochwasserlinie von 73 m vorgeschrieben, es war ferner angeordnet, daß die Brücke den Fluß mit einer Öffnung überspannen solle. Es konnte aber unter „Lichtweite" die Gesamtlichtweite aller Öffnungen verstanden und die weitere Bestimmung so ausgelegt werden, daß nur der eigentliche Fluß in einer Öffnung überschritten werden müsse. Eine Reihe von Bewerbern hat offenbar die Bedingungen derartig aufgefaßt und Brückenentwürfe vorgelegt, welche neben einer großen Mittelöffnung über dem eigentlichen Fluß jederseits eine kleinere Öffnung über der Vorlandstraße aufweisen. Mit dieser Frage hat sich denn auch das Preisgericht beschäftigt. Es war der Meinung, „daß es nach dem Wortlaut der Wettbewerbsbedingungen nicht ausgeschlossen sei, die Vorschrift: beide Brücken sollen den Fluß mit einer Öffnung überspannen, auch so aufzufassen, daß in das eigentliche Flußbett keine Pfeiler gesetzt werden dürfen, während es angängig sei, die an der Abführung des Hochwassers ebenfalls beteiligten Ladestraßen durch besondere Brücken zu überspannen. — Wenn hiernach also auch derartige Entwürfe nicht von vornherein von der Beurteilung und Preiszuerkennung ausgeschlossen werden sollten, so war doch das Preisgericht anderseits der Meinung, daß nach der ganzen Entwicklung der Baufrage und namentlich, weil die Fuldabrücke eine solche mit zwei Strompfeilern ersetzen solle, aus überwiegenden wasserbautechnischen Gründen eine Brücke mit drei Öffnungen nicht zur Ausführung empfohlen werden könne und in der Vermeidung jeder Beschränkung des Hochwasserquerschnittes daher ein erheblicher Vorzug eines Entwurfes erblickt werden müsse."

Aus dieser Überlegung kann man aber weiter folgern: Wäre es möglich, die ungehinderte Abführung des Hochwassers auch bei einer Brücke mit drei Öffnungen zu erreichen, etwa durch entsprechende Vergrößerung des Hochwasserprofils, so würde eine solche Lösung besonders empfehlenswert sein.

Der im Protokoll ausgesprochene Standpunkt des Preisgerichts erklärt es auch, daß Preise nur an Entwürfe ohne Mittelpfeiler erteilt, dagegen einige Entwürfe mit Mittelpfeilern zum Ankauf empfohlen wurden.

Ganz freie Bahn zeigen neun Entwürfe, darunter ist ein (angekaufter) Entwurf, „Denkmalpflege", mit drei Öffnungen, die mit Betongewölben überspannt sind, eine Reihe von Entwürfen mit einer größeren Mittelöffnung mit Eisenüberbau und zwei überwölbten Seitenöffnungen. Als Hauptträger des großen Überbaues sind zweigelenkige Fachwerk- oder Blechbogen vorgeschlagen. Ein Entwurf zeigt für die Hauptöffnung steife Blechbogen, an welche sich über den Uferstraßen bogenförmige Ausleger anschließen in der Art des Steges von Resal auf der Weltausstellung in Paris 1900 (Zentralbl. d. Bauverw. 1901, S. 190 u. 191); auch durchgehende Blechträger auf vier Stützen sind vorgeschlagen.

Ein Entwurf (Kennwort: „Porta") zeigt eine versteifte Hängebrücke. Bei den anderen Entwürfen erheben sich die Hauptträger zum Teil hoch über die Fahrbahn: Fachwerkbogen mit Zugband (die Modekonstruktion der Gegenwart) sind siebenmal vertreten, Sichelbogen mit unter der Fahrbahn liegenden Kämpfern viermal (in der Art, wie die Hochbrücke bei Grünenthal und die Weserbrücke bei Nienburg). Etwas abenteuerlich mutet ein Entwurf „Avanti" an, der ein Dreigelenkbetongewölbe als Träger verwendet.

Abb. 11. Fuldabrücke. Kennwort: „Kasseler Wappen". Hauptentwurf (Fachwerkbogen). Ein Preis. Verfasser: **Brückenbauanstalt Gustavsburg** und **Ph. Holzmann u. Ko.** in Frankfurt a. M.

Die mit Preisen bedachten Entwürfe.

a) Kennwort: „Kasseler Wappen". Verfasser: Brückenbauanstalt Gustavsburg (Maschinenbau-Gesellschaft, Nürnberg) und Ph. Holzmann u. Ko. (Frankfurt a. M.) (Abb. 11).

Abb. 12. Fuldabrücke. Kennwort: „Kaiserstadt“. Ein Preis. Verfasser: **Louis Eilers,** Fabrik für Eisenhochbau und Brückenbau in Hannover-Herrenhausen und Architekt **Joh. Roth** in Kassel.

Der Überbau überspannt die ganze Weite in einer Öffnung mittels einer Konstruktion, welche sich über die Fahrbahn erhebt. Die Hauptträger sind Fachwerkbogen mit Zugband, die Stützweite beträgt 74 m; der Obergurt beginnt am Auflager in Geländerhöhe, der Untergurt durchschneidet die Fahrbahn. Die Pfeilhöhe des Fachwerkes in Bogenmitte über dem Zugband ist 7,5 m, die Höhe des Bogens am Auflager 3,5 m, in der Mitte 1,7 m. Es sind 14 Felder, deren jedes im Bogen in zwei kleine Felder geteilt ist. Das Gitterwerk besteht aus Pfosten und nach der Mitte fallenden Schrägstäben (Abb. 11). Ein oberer Windverband ist nicht vorhanden; die Hängestäbe sind mit dem Bogenfachwerk und dem Zugband fest vernietet und sollen mit den Querträgern Stabilrahmen bilden. Der untere Windverband liegt in der Höhe des Zugbandes, welches als Windgurtung dient, die Winddiagonalen sind schuppenförmig angeordnet. Fahrbahn wie üblich: Belageisen, Längsträger, Querträger (aus Blech). An die Brücke soll sich auf der Stadtseite ein Bau anschließen, welcher die Kaistraße überbrückt, auf der andern Seite soll die Hauptstraße überspannt werden, so daß die Kaifront keine Unterbrechung erfährt: dadurch erstrebten die Verfasser die Erhaltung der bisherigen Eigenart des lieblichen Stadtbildes. Die Architektur ist von großer Schönheit.

b) Kennwort: „Kaiserstadt“. Verfasser: Louis Eilers in Hannover-Herrenhausen und Architekt Johann Roth in Kassel (Abb. 12 u. 13).

Der Überbau hat als Hauptträger Sichelbogen von 73 m Kämpferweite mit Kämpfergelenken. Die Kämpfer liegen hochwasserfrei. Querträger und Hängepfosten bilden steife Halbrahmen (Abb. 13), ähnlich, wie sie bei dem Entwurf „Sichel“ für die zweite Neckarbrücke in Mannheim vorgesehen waren. Ein oberer Windverband ist nicht angeordnet, um den ästhetischen Eindruck des Bauwerkes nicht zu beeinträchtigen. Der unter der Fahrbahn angeordnete Windverband hat besondere Windgurtungen erhalten, welche die zwölf mittleren Felder unterspannen. In den Endfeldern führen Strebenpaare, welche in der geneigten Ebene des Bogenuntergurtes liegen, den Winddruck nach den Kämpfern. Der Pfeil des Untergurtes der Sichel beträgt 9 m, die Bogenhöhe der Sichel im Scheitel 2 m. Der flache Pfeil ist gewählt, damit die Konstruktion sich nicht zu massig über die Fahrbahn erhebe. Der große vom Überbau ausgeübte Bogenschub bedingt starke Widerlager. Auf der rechten Landseite ist ein Brückentor vorgesehen mit einem in die Mitte der Fahrbahn gestellten Pfeiler, der die Fahrtrichtungen trennt. Das Brückentor soll dem vom Altmarkt kommenden Beschauer einen schönen Abschluß des Stadtbildes geben und gleichzeitig den Holzmarkt durch die Umrahmung intimer gestalten. Die Anordnung des Pfeilers in der Mitte der Fahrbahn ist vom Preisgericht getadelt worden.

c) Kennwort: „Wer weiß“. Verfasser: W. Dieterich (Oberingenieur Fischer) in Hannover in Gemeinschaft mit B. Liebold u. Ko. in Holzminden und den Architekten Fastje u. Schaumann in Hannover.

Auch dieser Entwurf zeigt Sichelbogen mit zwei Gelenken (Kämpferweite 73,2 m) ohne Zugband und ohne oberen Windverband (Abb. 14). Diese Anordnung ist getroffen, damit man freien Ausblick auf den Altmarkt und das nach der Seite des Holzmarktes zu angebrachte massive Brückenportal erhält. Der hier geplante torartige Aufbau soll durch Überbau der Uferstraße mit den hinterliegenden Häusergruppen in Zusammenhang gebracht werden. In das Torgebäude soll eine Brückenschenke gelegt werden.

Abb. 13. Fuldabrücke. Kennwort: „Kaiserstadt“. Teil des Querschnitts in Brückenmitte. (1 : 100.)

Die angekauften Entwürfe.

Für die Auswahl der zum Ankauf empfohlenen Entwürfe waren nach Angabe des Preisgerichtgutachtens in erster Linie Rücksichten künstlerischer Natur maßgebend. Diese Entwürfe verdienen deshalb besondere Beachtung.

a) Entwurf Kennwort „Denkmalpflege". Verfasser Grün u. Bilfinger in Mannheim und Architekt Professor H Billing in Karlsruhe (Abb. 15 u. 16).

Die Fahrbahn liegt vollständig über der Konstruktion, so daß das schöne Landschaftsbild auch nach Herstellung der neuen Brücke erhalten bleibt.

Der eigentliche Fluß soll mit einer Betonbrücke von 51,5 m Stützweite zwischen den Kämpfergelenken und 4,7 m Pfeilhöhe überspannt werden, die Seitenstraßen durch gewölbte Brücken von 6 m bezw. 9,65 m Lichtweite, gemessen in der Höhe der Straße. Die Stärke der Mittelpfeiler beträgt 3,5 m. Um die durch die Pfeilereinbauten verdrängte Fläche des Hochwasserquerschnittes wieder einzubringen, ist die Mittelrinne gegenüber dem vorgeschriebenen Maße um 1,5 m verbreitert und dadurch nachgewiesenermaßen das Hochwasserprofil ebenso groß gemacht wie das verlangte. Die durch die Konstruktion bedingte Höhenlage der Fahrbahn kann leicht mittels der zulässigen Rampensteigung erreicht werden. Sollten die wasserbaulichen Bedingungen nicht gegen die Ausführung dieses Entwurfes unerbittlichen Einspruch erheben, so würde sich dieser Entwurf, der auch durch eine ebenso einfache wie reizvolle Architektur ausgezeichnet ist, vielleicht am meisten zur Ausführung empfehlen. Die Gesamtbreite kann hier zu 16 m gegenüber der sonst vorgeschriebenen von 18 m angenommen werden, da die Breite, welche bei den vorgesehenen Eisenüberbauten durch die in die Brückenbahn hineinreichenden Hauptträger nebst Schrammkanten bedingt war, hier gespart wird. Die Abb. 15 u. 16 geben einen Begriff von diesem prächtigen Entwurf; dieselben Verfasser hatten bereits im Jahre 1901 für die zweite Neckarbrücke in Mannheim eine Betonbrücke mit 112 m Kämpferweite und einem Pfeilverhältnis 1 : 12,3 vorgeschlagen. Hier sind Stahlgelenke mit Cupillen vorgesehen, letztere veranlaßt durch den Unfall bei der Maximiliansbrücke in München (vergl. Dietz, Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1904). Die größte Kantenpressung des Betonbogens beträgt 35,6 kg/qcm.

Abb. 14. Fuldabrücke. Kennwort: „Wer weiß". Ein Preis. Verfasser **W. Dieterich**, Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen (Oberingenieur **Fischer**) in Hannover in Gemeinschaft mit der Aktiengesellschaft **B. Liebold u. Ko.** in Holzminden und den Architekten **Fastje u. Schaumann** in Hannover.

(1 : 500.)

Abb. 15. Ansicht.

(1 : 500.)

Abb. 16. Längenschnitt.

Abb. 15 u. 16. Fuldabrücke. Kennwort: „Denkmalpflege". Angekauft. Verfasser: **Grün u. Bilfinger**, Aktiengesellschaft in Mannheim und Professor **Billing** in Karlsruhe.

b) Kennwort „Stein und Eisen". Verfasser: Gutehoffnungshütte in Oberhausen, Grün u. Bilfinger in Mannheim, Professor Billing in Karlsruhe (Abb. 18 bis 20).

Der Entwurf ist dem vorbesprochenen verwandt; die Mittelöffnung ist durch einen eisernen Überbau überbrückt, die Seitenöffnungen durch massive Brücken. Die Hauptträger der großen Mittelöffnung sind Blechbogen von 52,2 m Kämpferweite und 4,64 m Pfeilhöhe; es sind vier Hauptträger vorgesehen, um einfachere Bogenquerschnitte, leichtere Zwischenkonstruktion und möglichst gleichmäßige Druckverteilung auf die Pfeiler zu erhalten. Die Stützweite ist in 16 Felder von je 3,26 m Länge zerlegt. Die zwischen den Hauptträgern versenkt angeordneten Blechbalkenquerträger

Abb. 17. Fuldabrücke. Kennwort: „Kasseler Wappen“. Nebenentwurf. Angekauft. Verfasser: **Brückenbauanstalt Gustavsburg** und **Ph. Holzmann u. Ko.** in Frankfurt a. M.

nehmen 7 Längsträger auf, welche mit den Querträgern zweiter Ordnung die Buckelplatten usw. tragen (Abb. 19). Die Fußwege sind ausgekragt; Konsolen tragen Längsträger, auf denen die quergelegten Belageisen für die Gehwegdecke ruhen. Als oberer Windverband wirkt die Buckelplattentafel im Verein mit den durchlaufenden äußeren Längsträgern, welche die Windgurtungen bilden; außerdem sind in den sämtlichen lotrechten Querebenen der Pfosten Querverbände vorgesehen, welche die Bogen gegen den Windverband absteifen. —

Ein Nebenentwurf derselben Verfasser schlägt statt der Blechbogen Fachwerkbogen vor, welche ebenfalls ganz unter der Fahrbahn liegen, aber größere Steifigkeit bieten, als die Blechbogen. Die Fachwerkbogen erinnern etwas an die seitlichen Überbauten der Bonner Rheinbrücke. Die Gelenke der Bogenträger für die Hauptöffnung liegen bei beiden Entwürfen in der Hochwasserlinie (Abb. 20), was die Verfasser für unbedenklich halten.

c) Kennwort: „Kasseler Wappen“. (Nebenentwurf.) Verfasser: Brückenbauanstalt Gustavsburg (Maschinenbaugesellschaft Nürnberg) und Ph. Holzmann u. Ko. in Frankfurt a. M. (Abb. 17).

(1 : 500.)

Abb. 18. Ansicht.

Abb. 19. Querschnitt vor dem Widerlager. (1 : 250.)

(1 : 250.)

Abb. 20. Widerlager.

Abb. 18 bis 20. Fuldabrücke. Kennwort: „Stein und Eisen“. Angekauft. Verfasser: **Gutehoffnungshütte** in Oberhausen, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Abteilung Brückenbau, **Grün u. Bilfinger,** Aktiengesellschaft in Mannheim und Professor **Billing** in Karlsruhe.

Auch dieser Entwurf hat eine mit Blechbogen überspannte Mittelöffnung und zwei überwölbte Seitenöffnungen. Auch hier sind vier Hauptträger vorgeschlagen, diese von 51 m Stützweite, 3,5 m

Abb. 21. Fuldabrücke. Kennwort: „Gedeckt". Angekauft. Verfasser: Gesellschaft **Harkort** in Duisburg, **Sager u. Woerner** in München und Professor **Th. Fischer** in Stuttgart.

Pfeilhöhe, also einem Pfeilverhältnis 1 : 14,5: die Stehblechhöhe ist 1 m; die Blechbogen liegen 1,6 m bezw. 5,8 m von der Brückenachse entfernt. 16 Fahrbahnfache, doppelwandige Bogen, nach der Kreisform gekrümmt: der Obergurt ist geschlossen, der Untergurt vergittert. — Die Fahrbahntafel ist aus quergelegten Belageisen gebildet, die über die Längsträger gestreckt sind: letztere werden von Blechquerträgern getragen, die an den Enden in Fußwegkonsolen auslaufen. Eine Windverstrebung ist in der Zylinderfläche der Untergurte je zwischen den beiden äußeren Bogenträgern angeordnet, außerdem sind die Bogenrippen innen zunächst den Absteifungspfosten durch gegitterte Querriegel verbunden. — Abb. 17 gibt ein Schaubild dieses Entwurfes.

Abb. 22. Ansicht.

Abb. 23. Portal.

Abb. 22. u. 23. Fuldabrücke. Kennwort: „Kassel, Fuldabrücke". Angekauft. Verfasser: Ingenieur **W. Maelzer** in Charlottenburg und Architekt **Karl Römert** in Berlin.

d) Kennwort: „Gedeckt". Verfasser: Harkort in Duisburg, Sager u. Woerner in München, Professor Th. Fischer in Stuttgart (Abb. 21).

Dieser Entwurf sucht die Aufgabe mit Rücksicht vorwiegend auf die künstlerische Seite ganz eigenartig zu lösen: Die ganze Lichtweite von 73 m wird durch einen Überbau mit Hauptträgern von 75,36 m Stützweite überspannt, Fachwerkbogen mit Zugband. Aber diese Überbaukonstruktion ist „gedeckt". Den Architekten leitete das Bestreben, der Brücke eine genügende Massigkeit zu geben, damit sie im Innern der Stadt und in der Nähe der Häuser zu der Umgebung stimme. Es widerstrebte seinem Gefühl, das Eisen mit Stein zu maskieren, deshalb hat er es mit Kupfer ummantelt. Die Brücke ist mit einem Dache versehen, auch die seitlich ausgekragten Fußwege sind durch Kragdächer überdeckt. Der untere Teil ist offen gestaltet, einmal der Aussicht wegen, sodann wollte man wohl nicht zu großen Winddruck erhalten. Die vorgeschlagene, beachtenswerte Lösung erinnert an die überdachten, weitgespannten Holzbrücken in der Schweiz. Abb. 21 gibt ein Schaubild des Entwurfes.

e) Kennwort: „Kassel, Fuldabrücke". Verfasser: Ingenieur W. Maelzer in Charlottenburg und Architekt Karl Römert in Berlin (Abb. 22 u. 23).

Eine Öffnung von 73 m Weite; die als Hauptträger verwendeten Zweigelenksichelbogen haben ein Zugband, so daß die Pfeiler nur lotrecht belastet werden und die Schwierigkeiten der Gründung sich erheblich vermindern. Diese Anordnung hat das Preisgericht besonders gelobt. Der größte Teil der Hauptträger erhebt sich über die Fahrbahn, der Bogenuntergurt in der Brückenmitte um etwa 4,7 m; an dieser Stelle ist der Abstand der Schwerlinien der Gurtungen 2 m. Die Windverstrebung liegt in der Höhe des Zugbandes: über der Fahrbahn ist nur in Brückenmitte eine Querverspannung, die zugleich als Träger für die Beleuchtungskörper dient. Die Hängepfosten sind mit den Querträgern als Halbrahmen ausgebildet.

(Schluß folgt.)

Walderholungsstätte bei Wiesbaden.

Die von dem Vaterländischen Frauenverein, Zweigverein Wiesbaden, im Jahre 1906 errichtete und nach Fertigstellung in den Besitz der vereinigten Krankenkassen übergegangene Walderholungsstätte befindet sich in dem städtischen Waldbezirke Kohlheck nahe der Haltestelle Chausseehaus der Schwalbacher Bahn. Sie ist bestimmt, männlichen Erholungsbedürftigen während der Sommermonate einen Tagesaufenthalt in frischer Waldluft zu gewähren und steht unter der Verwaltung eines Ausschusses der vereinigten Krankenkassen von Wiesbaden und Umgegend. Die örtliche Verwaltung liegt einer Schwester des Diakonissen-Mutterhauses „Paulinenstift" ob, welcher zwei weibliche Dienstboten und ein Wärter unterstellt sind.

Abb. 1.

Abb. 2. Grundriß.

Die morgens über Haltestelle Chausseehaus anlangenden Pfleglinge empfangen gegen Abgabe ihrer Erkennungskarten Kontrollmarken für die Speisenverabfolgung und tauschen abends beim Verlassen der Erholungsstätte die Marken gegen die Karten wieder aus. Während des Tages ist ein Verlassen der Erholungsstätte und des zugehörigen eingefriedigten Waldgeländes nicht gestattet. Die Einweisung der Pfleglinge erfolgt auf die Dauer von höchstens drei Wochen.

Vorstehende Grundsätze waren maßgebend für die Anlage und Raumeinteilung des Gebäudes, das etwa für 60 Pfleglinge männlichen Geschlechts eingerichtet ist. Die Front mit der 26 m langen Liegehalle ist genau nach Süden gerichtet. Die Räume für Pfleglinge sind von den Verwaltungs-, Wirtschafts- und Wohnräumen streng geschieden und mit besonderen Zugängen versehen (Abb. 2). Der Zugang zu den Verwaltungsräumen erfolgt durch die kleine gedeckte Halle, von der aus die Schwester die Prüfung der Erkennungskarten vollziehen kann, ohne daß die Pfleglinge das Gebäude hier zu betreten brauchen. Ihr Zugang erfolgt vielmehr über die der Liegehalle und der Kleiderablage vorgelagerte Freitreppe. Die Bestimmung der einzelnen Räume ist aus der Zeichnung ersichtlich, der Turmaufbau war für Aufstellung eines Wasserbehälters bestimmt, da zuerst die Anlage eines Brunnens nebst Pumpwerk beabsichtigt war. Als dieses auf Schwierigkeiten stieß, erfolgte die Wasserversorgung durch Anschluß an eine in der Nähe befindliche Privatwasserleitung. Unter dem Zimmer der Schwester liegt der Wirtschaftskeller, unter dem Wärter- und Geräteraum ein Gelaß für Brennstoffe.

Die Fundamente bestehen aus Stampfbeton, das Sockelmauerwerk aus Backsteinen. Alle Wände des Erdgeschosses sind in Fachwerk hergestellt, mit Schwemmsteinen ausgemauert und geputzt (Abb. 1). Das äußere sichtbare Verbandholz ist mit schwedischer Farbe und das der Liegehalle ebenso wie Türen, Fenster und Läden mit Ölfarbe gestrichen. Das Dach ist als Doppelpappdach auf Schalung einge-

deckt. Letztere bildet auch in den meisten Räumen die Decke, nur die drei Wohnräume und die Speisekammer haben Decken von Kokolithplatten mit Putz. Die Fußböden sind teils gedielt, vorwiegend aber massiv und mit Zementestrich versehen. Alle Fenster sind mit Läden versehen, die offenen Hallen werden während des Winters mit Bretttafeln zugesetzt. Auf einen freundlichen anheimelnden Eindruck der ganzen Anlage im Innern wie im Äußern ist bei der Durchbildung der Einzelheiten und der Farbengebung besonderer Wert gelegt worden.

Die Nebenanlagen bestehen in einem Abortgebäude nebst Pissoir und drei Sitzen, einer Spülwassergrube für die Küche, der Wasser-Zu- und Ableitung und der Einfriedigung des 1 ha großen, von der Stadt Wiesbaden unentgeltlich überlassenen Platzes. An den Zugangseiten ist ein Naturholzzaun, im Walde hinter dem Gebäude jedoch der Kostenersparnis halber nur ein Zaun aus wagerechten starken Drähten hergestellt.

Mit dem Bau wurde Anfang April begonnen, am 11. Juli erfolgte die Einweihung und Übergabe der ganzen Anlage durch die Vorsitzende des Vaterländischen Frauenvereins, Zweigverein Wiesbaden, Ihre Durchlaucht Frau Prinzessin Elisabeth zu Schaumburg-Lippe. Die Inbetriebsetzung begann am 15. Juli, bis zum Herbst haben 133 Personen die Walderholungsstätte mit namhaftem Erfolg besucht, so daß für die nächsten Jahre auch die Errichtung einer solchen für weibliche Pfleglinge geplant wird.

Die Baukosten betragen für die Nebenanlagen rund 3300, für den Bau selbst rund 15 000 Mark. Das entspricht einem Einheitssatz von 50,7 Mark für 1 qm und von 10,8 Mark für 1 cbm. Für die innere Einrichtung wurden rund 1600 Mark aufgewendet, abgesehen von den namhaften Schenkungen an Geschirr, Wäsche usw. Die Entwurfsbearbeitung und Bauleitung erfolgte durch den Unterzeichneten, dem der Regierungsbauführer Kleinschmidt als vortrefflicher Mitarbeiter zur Seite stand.

Wiesbaden. Wosch, Königl. Baurat.

Vermischtes.

Intze-Denkmal. Am 26. v. M. fand die feierliche Übergabe des von Schülern und Freunden des verstorbenen Professors Intze im Vorgarten der Technischen Hochschule in Aachen errichteten Denkmals in Gegenwart der Spitzen der Behörden, Vertreter der Hütten- und Ingenieurvereine, von Rektor und Senat sowie der Professoren und Studierenden der Technischen Hochschule statt. Generaldirektor Kintzle hielt die Festrede und übergab namens der Stifter das Denkmal der Technischen Hochschule sowie eine damit verbundene Intzestiftung von 10 000 Mark, deren Zinsen in Verbindung mit einer Intzedenkmünze alljährlich zu einer Preisaufgabe innerhalb der Hochschule verwendet werden sollen. Das von Professor Krauß geschaffene Denkmal weist auf einer etwa 4 m hohen Granitsäule eine überlebensgroße Bronzebüste Intzes auf.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Hotel des Kaufmanns W. Jacobsen in Kiel, zu dem acht Kieler und drei auswärtige Architekten eingeladen waren, und bei dem die Herren Stadtbaurat Pauly, Stadtbauinspektor Koch, Architekt Voigt, sämtlich in Kiel, das Preisgericht bildeten, wurde ein erster Preis nicht verteilt. Je einen zweiten Preis (1000 Mark) erhielten Regierungsbaumeister Alfred Breslauer in Berlin und Architekt Franz Brantzky in Köln. Den dritten Preis (800 Mark) erhielten die Architekten E. Stoffers u. H. Fleck in Kiel. Jedem der Bewerber, außer den Preisträgern, war der Betrag von 500 Mark zugesichert; die durch den Fortfall des ersten Preises von 1500 Mark freigewordenen 500 Mark sind in der Weise zur Verwendung gebracht worden, daß die Architekten Professor H. Billing u. Vittali in Karlsruhe noch 300 Mark und Architekt J. Theede in Kiel noch 200 Mark neben der Entschädigung von 500 Mark erhielten. Die Entwürfe werden demnächst in Kiel öffentlich ausgestellt werden.

Einen Wettbewerb für Pläne zu einem Zentralfriedhof in Mannheim schreibt die dortige Stadtgemeinde mit Frist bis 1. Juni d. J. aus mit drei Preisen von 1500 Mark, 1000 Mark und 500 Mark. Weitere Entwürfe können zum Preise von 500 Mark angekauft werden. Bedingungen nebst Unterlagen sind vom städtischen Tiefbauamt in Mannheim zu beziehen gegen Einsendung des Betrages von 5 Mark, der bei Einlieferung eines bedingungsgemäßen Entwurfs ersetzt wird.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für einen Lambertusbrunnen in Münster i. W. auf dem Kirchplatze der Lambertikirche wird vom Verschönerungsverein Münster unter den in Westfalen geborenen oder dort wohnenden Künstlern erlassen. Dem Preisgericht gehören als Techniker an Stadtbaumeister Bender, Stadtbaurat Merckens und Intendantur- und Baurat Schmedding. Zwei Preise von 600 Mark und 300 Mark sind ausgesetzt, außerdem bleibt der Ankauf von Entwürfen vorbehalten. Die Entwürfe — Modelle im Maßstabe 1 : 10 — sind bis zum 30. September 1907 dem Vorstande des Verschönerungsvereins im Krameramthause einzusenden. Die Wettbewerbungsunterlagen sind von der Bauregistratur des Stadtbauamtes im neuen Stadthause, Clemensstraße, gegen Einsendung des Betrages von 1 Mark zu beziehen.

Gegen die Entscheidung des Preisgerichts beim Wettbewerb um Entwürfe zu einem Friedenspalast im Haag (vgl. S. 269, Jahrg. 1906 d. Bl.) wendet sich eine Klageschrift holländischer Architekten, die sich an dem Preisausschreiben beteiligt haben. Sie machen die Carnegiestiftung, die den Wettbewerb ausgeschrieben hat, für die Fehler des Preisgerichts verantwortlich, das Arbeiten durch Preise ausgezeichnet habe, die gegen wesentliche Programmbestimmungen verstoßen hätten. Die holländischen Architekten laden die Architekten des Auslandes, deren Entwürfe dem Programm insbesondere bezüglich des Grundrisses entsprechen, ein, sich der Klageschrift gegen die Carnegiestiftung anzuschließen und sich zu diesem Zweck mit dem Architekten H. P. Berlage in Amsterdam, Johannes Varhultstraat 117, in Verbindung zu setzen.

Über das Erdbeben in San Francisco sprach auf Grund eingehender Studien an Ort und Stelle Professor Kohnke aus Danzig in der Sitzung des Berliner Architektenvereins am 14. Januar d. J. Der Vortragende erläuterte an einer Reihe von Lichtbildern einige Stadtbilder und charakteristische Bauten vor dem Erdbeben. Das Erdbeben selbst schilderte er nach mündlichen Berichten von Augenzeugen und sprach dann über die Ausbreitung des durch das Bersten der Wasserleitungen, Bruch von Gasrohren, elektrischen Kurzschluß usw. hervorgerufenen Feuers. Die große Ausdehnung des Feuers, das den Geschäftsstadtteil und das Chinesenviertel vollständig einäscherte, ist hauptsächlich einem widrigen Winde und dem gänzlichen Mangel an Wasser zuzuschreiben. Erst als durch Dynamit ein breiter Häusergürtel rings um den Feuerherd niedergelegt und so dem Feuer die Nahrung entzogen wurde, gelang es nach drei Tagen, das Feuer zu bekämpfen. Etwa 30 000 Häuser waren dem Feuer und Dynamit zum Opfer gefallen, während durch das Erdbeben allein weniger als 1000 Häuser zerstört wurden; der Verlust an Menschleben wird auf höchstens 500 Personen geschätzt, der Materialschaden dagegen soll 4 Milliarden Mark übersteigen. Die zahlreichen Holzbauten haben gegen Erdbeben standgehalten, sofern sie hinreichend versteift und verankert waren; von den Massivbauten haben sich am besten die aus Beton hergestellten bewährt. Daß Ziegelbauten nicht besser dem Erdbeben widerstanden, lag daran, daß die Bauausführungen zum weitaus größten Teile höchst minderwertig waren. Die Wolkenkratzer mit ihren Eisenkonstruktionen haben den Erschütterungen gut standgehalten, soweit sie sachgemäß ausgeführt waren. Im Feuer dagegen haben viele Eisenkonstruktionen wegen mangelhafter Feuerschutzumkleidungen nicht genügend Widerstand geleistet. Große Schwierigkeiten bereitet jetzt die Fortschaffung der Trümmer, was die Hoffnung, die Stadt in wenigen Monaten wiederaufzubauen, zuschanden gemacht hat. Die hohen Materialschäden, welche Handel und Wandel einer so blühenden Stadt auf lange Zeit lahmgelegt haben, hätten nicht entstehen können, wenn man nach deutschen Regeln der Technik gebaut hätte.

Bücherschau.

Statik und Diagramme zum Dimensionieren der Decken und Stützen im Massivbau. Veröffentlichungen des Vereins „Massivbau-Verband" in Berlin. Von Regierungsbaumeister O. Kohlmorgen, Berlin. Stuttgart 1906. Julius Hoffmann. II u. 17 S. in gr. 8° mit 3 Diagrammen. Geh. Preis 2 ℳ.

Die Grundlage für das Buch bilden die preußischen Ministerialbestimmungen vom 16. April 1904. Die darin bekanntgegebenen Formeln für Eisenbeton und Steineisendecken sind handlicher und leichter verwertbar gemacht. Auch ist der Decken aus Beton und Stein ohne Eiseneinlagen gedacht. Der Verfasser beschränkt sich bei den Angaben auf die seiner Ansicht nach in der Wirklichkeit am meisten vorkommenden Fälle (z. B. darf beim Plattenbalken die Nullinie nicht aus der Platte herausfallen), und dadurch verliert seine Arbeit etwas an Wert, weil doch ein wirklich brauchbares Werk auf alle Möglichkeiten Rücksicht nehmen muß. Deshalb ist zu wünschen, daß der Verfasser bei einer neuen Auflage eine entsprechende Erweiterung seiner sonst recht brauchbaren Tafeln ins Auge faßt. Für den Rechnungsprüfer sind besondere Formeln angegeben, mit denen er die Probe auf das Beispiel machen kann. Stößt er hierbei auf Fehler, so muß er jedoch eine selbständige Prüfungsrechnung aufstellen oder den Rechnungsgang des Entwurfsverfertigers nachprüfen. — n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Gerichts- und Gefängnisneubauten in Neumünster.

Abb. 1. Gesamtbild.

Die andauernde Überfüllung der Gerichtsgefängnisse in der Provinz Schleswig-Holstein führte im Jahre 1897 zu dem Beschluß, zur Herbeiführung eines geordneten Strafvollzuges im Oberlandesgerichtsbezirk Kiel ein Zentralgefängnis in Neumünster zu errichten. Hierfür war dieser Ort wegen seiner günstigen Lage im Mittelpunkt der Provinz und als bedeutender Eisenbahnknotenpunkt besonders geeignet. Zu gleicher Zeit wurde festgestellt, daß für das unzulängliche und baufällige, als dänisches Jagdschloß im Jahre 1745 errichtete Geschäftsgebäude des Amtsgerichtes Neumünster ein Ersatzbau zu beschaffen sei. Auch das veraltete, nicht erweiterungsfähige Gerichtsgefängnis entsprach nicht mehr den Anforderungen. Es wurde deshalb weiterhin beschlossen, die Ersatzbauten für diese Gerichtsgebäude in Verbindung mit dem Zentralgefängnis zu errichten. Auf Grund eines Tauschvertrages überließ die Stadt Neumünster dem Justizfiskus ein 4,5 ha großes Gelände, das später durch Ankauf auf 5,7 ha Größe gebracht wurde (Lageplan Abb. 4). Die Stadt trat in den Besitz der bisherigen justizfiskalischen Grundstücke und steuerte 60 000 Mark zum Neubau des Amtsgerichtsgebäudes bei.

Das Bauprogramm erfuhr während der Bauausführung noch dahin eine Abänderung, daß das ursprünglich geplante Gefängnis für Jugendliche nicht ausgeführt und statt dessen ein Gefängnis für Weiber errichtet wurde. Das Männergefängnis enthält 341 Einzelzellen, davon 320 mit je 22 cbm und 21 mit je 18 cbm Raumgröße, außerdem sind 52 Schlafzellen mit je 11 cbm Rauminhalt

Abb. 2. Direktorwohnhaus und Torhaus.

eingerichtet. Das Weibergefängnis enthält 80 größere Einzelzellen und 20 Schlafzellen, das Untersuchungsgefängnis ist zur Aufnahme von 24 Männern und 7 Weibern eingerichtet. Das amtsgerichtliche Geschäftsgebäude enthält die Geschäftsräume für 5 Richter.

Wie die Abb. 1 u. 4 erkennen lassen, bilden die Gefängnisgebäude den Kern der umfangreichen Gebäudeanlage. In der Hauptachse liegt das Torgebäude und das vierflügelige Männergefängnis, zu den Seiten des gemeinsamen Vorhofes befindet sich das Weibergefängnis und das Untersuchungsgefängnis. Die zu einzelnen Gefängnisgebäuden gehörigen Wirtschafts-, Arbeits- und Spazierhöfe sind innerhalb dieses Gebietes besonders durch Mauern und Gebäude abgegrenzt.

Die Beamtenwohngebäude umgeben, wie bei ähnlichen Bauanlagen, die Gefängnisgebäude ringsum; das amtsgerichtliche Geschäftsgebäude hat seinen Platz zunächst dem Untersuchungsgefängnis an der Nordostecke des Bauplatzes erhalten. Von den Beamtenwohngebäuden sind zunächst das Direktorenwohnhaus, zwei Wohnhäuser für vier Aufseher und das Wohnhaus für das weibliche Aufsichtspersonal errichtet. Auch im Torgebäude sind Wohnungen für drei Aufseher und einen Inspektor untergebracht. Zwei weitere Wohnhäuser für Aufseher und ein Wohnhaus für zwei Inspektoren sind z. Z. in der Ausführung begriffen. Zwischen den Außengebäuden sind gärtnerische Anlagen und Beamtendienstgärten angeordnet und mit Einfriedigungen gegen die Straßen und Wege versehen. Ein Teil des Geländes bleibt zunächst für landwirtschaftliche Bearbeitung vorbehalten und dient etwaigen späteren Erweiterungen. Im Äußeren (Abb. 1 u. 2) schließen sich die Gebäude den Formen des mittelalterlich nordischen Backsteinbaues an; sie sind auf Bruchsteinsockel aus Granitfindlingen mit roten Verblendern unter sparsamer Verwendung von Formsteinen und mit mehr oder weniger ausgedehnten Putzflächen aufgeführt. Die Gefangenenhäuser und zugehörigen Wirtschaftsgebäude sind mit Holzzement gedeckt, die Dächer der übrigen Gebäude mit Ausnahme des mit Mönchen und Nonnen gedeckten Kirchendaches sind mit deutschem Schieferdach versehen. Die Beamtenwohnhäuser haben Flachziegeldeckung erhalten. Die Bauart und die baulichen Einrichtungen der Gebäude bieten nichts wesentlich Neues gegen bereits veröffentlichte Bauausführungen ähnlicher Art. Bemerkenswert ist die umfangreiche Anlage der Bäckerei im Wirtschaftsgebäude des Männergefängnisses, in dem der tägliche Bedarf an Backwaren für sämtliche Gefängnisse des Oberlandesgerichtsbezirkes Kiel für rund 1400 Köpfe gebacken wird. Von Massivdecken nach Ottes Bauart, D. R.-P. Nr. 114 257 (Zentralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1904, S. 507), ist ausgedehnte Anwendung gemacht worden. Ein großer Teil der Decken im amtsgerichtlichen Geschäftsgebäude, die Umgänge in den Gefangenenhäusern und die Decken in den Wirtschafts- und Arbeitsgebäuden sind danach hergestellt. Für die Zellen ist als Fußbodenbelag ein Estrich aus Hartasphalt (Majellaasphalt) gewählt. Als Auflager für die Bettstellenfüße sind Tonplatten in den Asphaltbelag eingelassen. Die Wichtigkeit der Frage nach der Wahl eines einwandfreien Belages hat

Abb. 3. Gefängnis für Männer. Inneres der Mittelhalle.

Abb. 4. Lageplan.

zu vergleichenden Versuchen mit verschiedenartigen Belägen (Hartasphalt, Terralith, Xylopal, Papyrolith u. a. m.) in den Zellen des Untersuchungsgefängnisses Veranlassung gegeben. Die nach sechs Monaten Benutzung festgestellten Beobachtungsergebnisse sind im Zentralbl. d. Bauverw. Jahrg 1904, S. 510 u. 511 veröffentlicht. Ein abschließendes Urteil über die Bewährung der Fußböden kann selbstverständlich erst nach längerer Benutzung abgegeben werden.

Bei den Neubauten der Zentralgefängnisanlage war ein Baubetrieb mit Gefangenen in größerem Umfange und mit bestem Erfolge eingerichtet. Die Gebäude der Zentralgefängnisanlage, sämtliche Beamtenwohnhäuser, mit Ausnahme des Torhauses, sind ganz oder zum größten Teile in eigenem Betriebe mit Gefangenen ausgeführt.

Mit der Bauausführung der Gefängnisanlage wurde im Oktober 1901 (Torgebäude) begonnen, im April 1902 begann der Bau des Männergefängnisses. Am 1. Mai 1905 erfolgte die Übergabe der Anlage an die Justizverwaltung. Das amtsgerichtliche Geschäftsgebäude und das Untersuchungsgefängnis wurden im Sommer 1901 begonnen und bereits am 1. Mai 1903 übergeben.

Die Kosten der gesamten Bauanlage waren auf rd. 1 662 900 Mark ermittelt, werden aber voraussichtlich nicht mehr als rd. 1 465 000 Mark betragen. Hiervon entfallen auf: das Amtsgerichtsgebäude rd. 138 800 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 17,79 Mark, das Untersuchungsgefängnis rd. 61 300 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 18,10, das Torgebäude rd. 50 000 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 17,93, das Männergefängnis rd. 553 000 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 13,88, das Wirtschaftsgebäude rd. 76 400 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 15,74, die Arbeitsbaracke rd. 25 500 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 11,16, das Weibergefängnis rd. 148 000 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 14,76, das Wirtschaftsgebäude daselbst rd. 20 300 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 14,95, das Direktorwohnhaus rd. 40 500 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 17,63, ein Wohnhaus für 4 Aufseher rd. 23 000 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 12,51, das Wohnhaus für die Aufseherinnen rd. 31 000 und damit auf 1 cbm umbauten Raumes 12,76 Mark. Die z. T. geringen Baukosten sind im wesentlichen nur durch die Verwendung der Gefangenenarbeitskräfte erzielt worden.

Die Vorentwürfe wurden im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal aufgestellt. Die Ausarbeitung der ausführlichen Entwürfe und die Bauleitung waren dem Kreisbauinspektor Baurat Radloff in Kiel übertragen und wurden durch den Regierungs- und Geheimen Baurat Klopsch in Schleswig überwacht. Teils nach-, teils nebeneinander waren der Bauleitung als örtliche Bauleiter zugewiesen der Regierungsbaumeister, jetzige Landbauinspektor Otte, der Regierungsbaumeister, jetzige Bauinspektor Bank, die Regierungsbaumeister Rudolph und Ritz, die Regierungsbauführer, jetzige Regierungsbaumeister Kickler und Gerstenfeld sowie die Regierungsbauführer Garz und Krell.

Über Gleisbogen.

Vom Regierungs- und Baurat **C. Bräuning** in Köslin.

Die vielfach beobachteten unruhigen Bewegungen schnellfahrender Züge in Gleiskrümmungen gaben Veranlassung, nähere Untersuchungen über die Einwirkung der Gleislage in Bogen auf den Gang der Fahrzeuge bei schnellen Fahrten anzustellen, namentlich auch zu ermitteln, ob die bisher üblichen, zum Teil auf geringere Fahrgeschwindigkeiten gegründete Gestaltung der Bogen mit ihren Überhöhungen und Übergangsbogen den jetzigen vergrößerten Geschwindigkeiten voll entsprechen. Zur Gewinnung bestimmter Beziehungen zwischen der Bogenform und dem Gange der Fahrzeuge war das erste Erfordernis, die wirkliche Lage des Gleises in allen Teilen der zu untersuchenden Bogenstrecke festzustellen. Zu dem Zwecke wurden die Bogen zuerst nach dem Augenmaß sorgfältig ausgerichtet, bis sie den Eindruck vollkommen gleichmäßiger Krümmungen hervorriefen; sodann wurde ihre wirkliche Form mit Hilfe von Pfeilmessungen von der Sehne aus ermittelt. Dabei wurden die Pfeilhöhen nur in der Mitte der Sehne, und zwar in flachen Bogen bei 20 m langer Sehne in Entfernungen von je 10 m, in schärferen Bogen bei 10 m langer Sehne in je 5 m Entfernung gemessen.

Ein Stück solcher Aufnahme zeigt Abb. 1, in welcher die aus den gemessenen Pfeilhöhen berechneten Krümmungshalbmesser als Höhen der Reihe nach verzeichnet sind. Wie ersichtlich, wechselt der Halbmesser, welcher 750 m betragen soll, tatsächlich zwischen 550 m und 1087 m, Abweichungen, mit denen beim Ausrichten nach dem Augenmaß überall zu rechnen ist.*) Anderseits waren die Übergangsbogen stets viel länger ausgezogen, als die jetzt gültigen Tabellen vorschreiben. In Krümmungen von 750 m betrug die Länge der Übergangsbogen nirgends weniger als 40 m, bewegte sich vielmehr meistens zwischen 60 und 80 m. Diese Längen waren nicht bestimmt angeordnet, sondern nach und nach bei der Gleisunterhaltung zur Verhütung von Seitenschlägen entstanden.

Die Überhöhungen wurden nach der Formel des Oberbaubuches $h_m = \frac{V}{2R}$ zunächst gleichmäßig bemessen, mehrfach aber nachträglich den wirklichen Krümmungshalbmessern angepaßt. Die Überhöhungsrampen reichten mehr oder weniger in die gerade Strecke hinein.

Auf diesen so vorbereiteten Strecken wurden Probefahrten mit einer Lokomotive und einem angehängten neuen dreiachsigen Personenwagen ausgeführt unter Anwendung von Fahrgeschwindigkeiten bis 105 km. Hierbei kam es im wesentlichen darauf an, die Äußerungen der Seitenkräfte am Fahrzeuge zu beobachten und mit der vorhandenen Gleislage in Beziehung zu bringen. Das konnte nur geschehen mit Hilfe selbsttätiger bildlicher Aufnahmen während der Fahrt. Als Mittel hierzu diente ein in der Mitte des Wagens aufgestelltes wälzendes Pendel, dessen Schwingungen ein Schreibstift auf einen abrollenden Papierstreifen übertrug (Abb. 2). Die Fußlage des Pendels entsprach der Höhe der Wagensitze, seine Schwerpunktslage ungefähr dem Schwerpunkte des Oberkörpers eines sitzenden Menschen. Die Dauer einer Doppelschwingung betrug 1,5 Sekunden, wurde aber später auf 0,9 vermindert, um dem Wechsel der Seitenkräfte schneller zu folgen. Das Pendel zeigt nur die überschüssigen, nicht durch die Gleisüberhöhungen bereits aufgehobenen Seitenkräfte an, zeichnet ferner nicht unmittelbar eine diesen Seitenkräften entsprechende Ausschlaglinie, sondern eine um diese pendelnde Wellenlinie, deren Mittlung erst die Ausschlaglinie ergibt.

Abb. 3.

Abb. 1. Bogen $R = 750$ m.

Abb. 2.

Abb. 4.

Abb. 5.

Die Abb. 3 u. 4 geben Stücke solcher Aufnahmen wieder. Im unteren Teil sind unterhalb der Grundlinie die wirklichen Krümmungshalbmesser eingeschrieben, die stark ausgezogene Linie bedeutet die gemessene Überhöhung, die schwächere darüber diejenige Überhöhung, welche den wirklichen Krümmungshalbmessern und der vollen Fliehkraft bei der angewendeten Fahrgeschwindigkeit entspricht. Die

*) Vergl. J. Hansen, Gleisrichtung im Bogen. Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1906, S. 94.

Überhöhung aus der Fliehkraft wird ausgedrückt durch die Formel:

$$h_{mm} = 11.8 \frac{V^2}{R} \text{ (}V = \text{Stundenkilometer).}$$

Der obere Teil stellt die Pendelaufnahme dar, bei welcher der Abstand von der Grundlinie nach oben den Ausschlag nach außen, nach unten den Ausschlag nach innen bedeutet. Aus der Größe des Ausschlages und der Form des Pendels läßt sich der Winkel bestimmen, welcher unter gleichen Umständen ein hängendes Pendel mit der senkrechten Achse des Fahrzeuges bilden würde. Dieser

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 8.

Winkel soll für die Folge kurz als Ausschlagwinkel in Bruchform bezeichnet werden (Abb. 5). Seine Größe ist in Form eines Maßstabes den einzelnen Pendelaufnahmen angefügt.

Die Ausschläge sind im Kreisbogen wegen seiner geringen Überhöhung nach außen gerichtet, in den vorgestreckten Teilen der Überhöhungsrampen aber nach innen.

Die Unregelmäßigkeiten in der Bogenform machen sich überall durch den Wechsel der Pendelausschläge bemerkbar. Doch nicht allein die Größe der Ausschläge ist für die Beurteilung der Fahrt bemerkenswert, sondern mehr noch die Schnelligkeit des Wechsels, mit welcher sie sich vollziehen und welche im Bilde durch geringere oder stärkere Neigung der Ausschlaglinien in die Erscheinung tritt.

Die Abb. 6 u. 7 geben zwei Aufnahmen eines und desselben Bogens, jedoch mit verschiedenartiger Gestaltung der Überhöhungen im rechtsseitigen Auslauf. In Abb. 7 fällt infolge der besseren Anpassung der Überhöhung jeder Ausschlag nach innen fort, und die Ausschlaglinie verläuft erheblich ruhiger als in Abb. 6.

Der in Abb. 8 dargestellte Bogen wurde zunächst mit Hilfe der Pfeilmessungen ausgerichtet und auf gleichmäßige, an den Enden ruhig verlaufende Überhöhungen gebracht. Der Pendelausschlag war bei einer Fahrgeschwindigkeit bis 103 km in einer Krümmung von 600 m zwar bedeutend, aber ziemlich ruhig, doch wurde das starke Drängen nach außen bereits lästig empfunden.

Jede Probefahrt wurde viermal hintereinander wiederholt. Die dabei gewonnenen Ausschlaglinien wechselten zwar im einzelnen ihre Form, weil einerseits nicht immer genau die gleiche Geschwindigkeit erzielt werden konnte, anderseits aber bereits dem anfahrenden Fahrzeug wechselnde Seitenschwankungen innewohnen, welche namentlich die Einfahrt in den Bogen verschiedenartig beeinflussen, indessen zeigte die Formrichtung der Bilder gute Übereinstimmung. Dabei waren kurze, nicht allzu große Unebenheiten in der Bogenform ohne Einfluß, sie wurden durch die Trägheit der Masse und die Federung unmerklich übersprungen.

Zur genaueren Beurteilung der an die Bogenform zu stellenden Ansprüche kann vorteilhaft der Vergleich mit den Bewegungen auf der Schwebebahn herangezogen werden. Fährt ein Schwebewagen in einen Kreisbogen ein, so bildet er sich selbst seine Bogenform und Überhöhung mit Übergangsbögen und Überhöhungsrampen. Der mittlere Ausschlag im Bogen entspricht der Fliehkraft, doch bewegt sich der Wagen nicht auf dieser Linie, sondern pendelt um sie auf einer in längeren Krümmungen allerdings sich stark abschwächenden Wellenlinie (in Form der Sinuskurve). Während nun der Einlauf in den Bogen im allgemeinen tangential zur geraden Strecke stattfindet, verhält sich der Auslauf aus dem Bogen verschieden. Hat der Wagen

Abb. 10.

Abb. 9.

Abb. 11.

Überhöhungen in der Bahn des Schwebewagens.

an der Auslaufstelle auf seiner Schwingungsbahn zufällig eine senkrechte Stellung, so behält er diese Stellung auch in der anschließenden Geraden, läuft also auch tangential in die gerade Bahn aus (Abb. 9). Hat er aber an der Auslaufstelle seinen größsten Ausschlag nach außen, so verdoppelt sich beim Eintritt in die Gerade der Schwingungsausschlag, weil nun die nach innen verschobene Gerade die Mittellinie der Schwingungen bildet (Abb. 10). Durch Einfügen eines Übergangsbogens in das Gleis der Schwebebahn werden diese Vorgänge zwar abgeschwächt, aber nicht aufgehoben.

Die Überhöhungsrampe des Schwebewagens beginnt mit dem Eintritt in den Bogen. Sie bildet keine gerade Linie, sondern zunächst eine aufsteigende Gegenkrümmung, welche am Fuß der Rampe tangential einsetzt und ebenso am Kopf der Rampe verläuft. Der weitere Verlauf der Überhöhung bildet eine stetige Wellenlinie (Abb. 11). Trotzdem nun der Neigungswinkel des Schwebewagens vielfach größer und die Überhöhungsrampe wechselreicher und steiler ausfällt als auf fester Gleisbahn, so tritt doch keine lästige Empfindung ein, weil die Seitenbewegungen des menschlichen Körpers während der Fahrt denselben Schwingungsgesetzen unterliegen wie die des Wagenkastens und die Schwingungsbewegungen sich decken, sobald die Schwerpunkte des Körpers und des Wagenkastens zusammenfallen.

Diese selbstgewählte Bahn des Hängewagens läßt sich natürlich nicht im festen Schienengleise nachbilden, wohl aber in einigen Einzelheiten nutzbar machen. Auch im festen Gleis hat der Wagenkasten, selbst wenn Überhöhung und Bogenform des Gleises der Fliehkraft voll angepaßt sind, das Bestreben, seitlich auszuschwingen, und tut es auch, soweit die seitliche Elastizität des Fahrzeuges es zuläßt. Diese seitlichen Schwingungen zehren sich indessen bald auf, so daß das Fahrzeug in längeren Bogen in die Ruhelage kommt. Nicht so in sehr kurzen Bogen, in denen die Seitenschwingungen bei der Ausfahrt oft noch bemerkbar sind. Zur Abschwächung dieser Erscheinung bedürfen kurze Bogen, wie bekannt, besonders flacher Krümmungen.

Weiter ist eine steile Überhöhungsrampe an sich nicht lästig, wenn unvermittelte Übergänge vermieden werden. Bewegungen, welche, wie der freie Fall oder der Pendelausschlag mit gleichmäßiger Beschleunigung vor sich gehen, sind nicht belästigend, selbst wenn große Geschwindigkeiten entwickelt werden. Ebenso verhält

es sich mit dem Aufsteigen des Wagens auf die Überhöhungsrampe und den dadurch erzeugten Drehbewegungen um die Längsachse des Wagens. Um diesen Bewegungen eine gleichmäßige Beschleunigung zu geben, müßte die Überhöhungsrampe in Form einer Parabel ansteigen und ebenso im oberen Teil auslaufen.

Für die Gestaltung der Gleisbogen ist neben der Betriebssicherheit bei den jetzt erreichten hohen Fahrgeschwindigkeiten auch den erhöhten Ansprüchen der Reisenden auf Reisebequemlichkeiten und Vermeidung störender Bewegungen mehr Rechnung zu tragen als früher. Anderseits darf die Rücksicht auf langsam fahrende schwere Züge nicht zu weit vernachlässigt werden. Alle Maßregeln aber, welche getroffen werden, müssen einfach und verständlich genug sein, um bei den gewöhnlichen Gleisarbeiten auch tatsächlich beachtet zu werden.

Die meist umstrittene Frage ist die Bemessung der Gleisüberhöhung. Sie kann nur gelöst werden durch gegenseitige Zugeständnisse zwischen den schnell und den langsam fahrenden Zügen. Zunächst kann ohne weiteres zugestanden und für den ruhigen Gang der Fahrzeuge sogar als vorteilhaft bezeichnet werden, daß ein geringer Überschuß von Seitenkraft nach außen hin auch bei den schnellfahrenden Zügen stets vorhanden ist. Ein Ausschlagwinkel von $\frac{1}{50}$ ist bei der Fahrt nicht mehr bemerkbar und schafft den Reisenden keinerlei Belästigung. Als obere, nicht ohne Zwang zu übersteigende Grenze dürfte ein Ausschlagwinkel von $\frac{1}{20}$ anzunehmen sein, da bei größeren Ausschlägen ein störendes Drängen nach außen eintritt. Diese beiden Werte entsprechen einem Überhöhungswert im Gleis von 30 und 75 mm, um welche die aus der vollen Fliehkraft berechnete Überhöhung zu ermäßigen ist. Die wirkliche Überhöhung würde sich danach bewegen können zwischen den Werten

$$h_{mm} = 11{,}8\,\frac{V^2}{R} - 30 \text{ bis } 11{,}8\,\frac{V^2}{R} - 75.$$

Der obere Wert ist anwendbar auf starken Gefällstrecken zweigleisiger Bahnen, weil hier auch den langsam fahrenden Güterzügen, welche bei der Talfahrt mehr unter Druck- als unter Zugspannung stehen, eine reichliche Überhöhung von Vorteil ist. Der untere Wert ist anzuwenden in stark ansteigenden Gleisstrecken zweigleisiger und eingleisiger Bahnen, weil die Widerstände in stark gespannten Güterzügen, welche die gekrümmte Bahn an sich schon hervorbringt, nicht durch unnötige Überhöhungen noch vergrößert werden dürfen.

Die im Oberbaubuch vorgeschriebenen Überhöhungen entsprechen für Bogen von 400 bis 1700 m und für die größten zulässigen Geschwindigkeiten etwa dieser unteren Grenze, sind also für Personenzüge nur niedrig gegriffen. Es erscheint zweckmäßig, nicht feste Werte, sondern gewisse Grenzwerte festzustellen, zwischen welchen unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der wirklich auftretenden größten Geschwindigkeiten für jeden einzelnen Bogen die angemessenste Überhöhung zu wählen ist.

Die miteinander in Wechselwirkung stehenden Überhöhungsrampen und Übergangsbogen haben die Aufgabe, die Bogenstellung der Fahrzeuge aus der geraden Stellung stetig und stoßfrei zu entwickeln. Sie gewinnen an Bedeutung mit erhöhter Fahrgeschwindigkeit, sind daher in ihrer Grundform den größten Fahrgeschwindigkeiten anzupassen, was ohne Bedenken geschehen kann, weil dieselbe Form auch für geringe Geschwindigkeiten geeignet ist. Die einzelnen Höhenmaße der Rampe stehen mit dem zugehörigen Krümmungshalbmesser in bestimmter Beziehung. Daraus folgt, daß zweckmäßig angelegte Übergangsbogen und Überhöhungsrampen in ihrer Längenausdehnung sich decken sollen. Wird die Überhöhung in die gerade Strecke hineingezogen, wie es meistens üblich ist, so legt sich das Fahrzeug zunächst nach innen, wird dann aber nach dem Eintritt in die Krümmung nach außen geworfen, wie alle Pendelaufnahmen deutlich anzeigen. Die ruhige Fahrt wird offenbar gefördert, wenn bereits beim ersten Eintritt in den Übergangsbogen die äußere Schiene die Führung des Fahrzeuges übernimmt, welche ihr im weiteren Verlauf des Bogens unter allen Umständen zufällt, wenn ferner der Überhöhungsrampe eine reichliche Längenentwicklung gegeben wird, um das Bestreben der Fahrzeuge abzuschwächen, im ersten Teil der Krümmung nach außen überzuschwingen.

Die theoretisch zweckmäßigste Form der Übergangsrampe ist, wie oben erörtert, eine Gegenkrümmung aus zwei Parabelarmen, doch genügt, wie die Erfahrung zeigt, vollständig die einfache, geradlinige Rampe mit Endabrundungen, wenn nur ihre Längenentwicklung mit dem Bogenhalbmesser und der Fahrgeschwindigkeit in richtigem Verhältnis steht. Aus der Beobachtung der wirklichen Gleislagen und aus den Fahrversuchen können für die jetzigen Schnellzuggeschwindigkeiten etwa folgende Länge der Übergangsbogen und Rampen empfohlen werden:

für Bogen von 300 bis 500 m Halbmesser bis 80 m
„ „ „ 500 „ 1500 „ „ „ 60 „
„ „ „ über 1500 „ „ „ 40 „ .

Diesen Längen entspricht bei den oben vorgeschlagenen Überhöhungen ein größtes Neigungsverhältnis der Rampe von etwa 1 : 500. Wie in dem Handbuche von O. Sarrazin u. H. Oberbeck näher entwickelt ist, entspricht der geradlinigen Form der Überhöhungsrampe als Grundform des Übergangsbogens die kubische Parabel der Form $y = \frac{X^3}{6\,Rl}$ (Abb. 12).

Müssen wegen Mangels an Raum steilere Rampen angewendet werden, so bedürfen sie längerer Endabrundungen. Wird eine steile Rampe geradlinig angeschlossen, so entstehen senkrechte Schwingungen des abgefederten Wagenteiles. Denn der Wagenkasten bewegt sich nach Abb. 13 nicht mehr im Sinne der festen Bahn, sondern in einer Wellenlinie. Die größte Wellenhöhe beträgt beispielsweise in einer Rampe von 1 : 100 bei einer Fahrgeschwindigkeit von 120 km bereits 66 mm, nach Abrundung des Rampenkopfes mit einem Halbmesser von 5000 m aber nur noch 18 mm (Abb. 14).

Mit wachsender Neigung löst sich schließlich die ganze Rampe in eine Gegenkrümmung auf, für welche, ebenso wie für die einfache Abrundung die beste Form die Parabel ist, die sich übrigens leichter herstellen läßt als die Kreisform.

Bei Gegenkrümmungen in der Gleislage gilt als Grundsatz, zwischen beiden Krümmungen eine gerade Strecke von solcher Länge einzuschalten, daß in ihr das Fahrzeug in senkrechter Stellung zur Ruhe kommt, bevor es in die zweite Krümmung einfährt. Dieses Verfahren ist einfach und durch die Erfahrung als zweckmäßig erwiesen überall, wo der nötige Raum vorhanden ist. Doch dürfte es nicht mehr einwandfrei sein, um eine kurze gerade Zwischenstrecke nur durch Verkürzung der Übergangsbogen zu erzwingen,

Abb. 12.

Abb. 13.

Abb. 14.

weil die mehrfach wechselnden Seitenschwankungen sich dann nicht mehr genügend auflösen können. In solchen Fällen dürfte es vorzuziehen sein, die mehr natürliche, bei allen Pendelbewegungen der Schwebebahn wiederkehrende Form der stetig ineinander übergehenden Gegenrampen und dementsprechend zwei aneinanderschließende Übergangsbogen ohne Zwischengerade anzuwenden (Abb. 15). Sie haben den offenbaren Vorteil, daß die Fahrzeuge die beim Durchfahren von Gegenkrümmungen nötige Drehung um ihre Längsachse

Abb. 15.

ohne Unterbrechung in gleichem Sinne fortführen können. Das Fehlen einer Zwischengeraden ist bei dem flachen Auslauf der Übergangsbogen für die Betriebssicherheit unbedenklich.

Um die Durchfahrt durch solche Gegenbogen unter den ungünstigsten Bedingungen auszuproben, wurde zwischen einer Gleisverschiebung von 1,63 m eine Verbindung durch eine Gegenkrümmung ohne Zwischengerade ausgeführt. Die ganze Länge der Verbindung war zuerst auf 120 m bemessen (Abb. 16), also bereits so kurz, daß die

ganzen Krümmungen lediglich durch vier Übergangsbogen von je 30 m Länge in Anspruch genommen wurden. Die Überhöhungsrampen erhielten eine parabolische Form und dementsprechend die Übergangsbogen eine Form nach der Gleichung*)

$$y = \frac{x^4}{6\,R l^2},$$

welche ebenso abgeleitet ist, wie die kubische Parabel aus der geradlinigen Überhöhungsrampe. Daraus ergab sich der kleinste Halbmesser in der Bogenmitte zu 1275 m. Die Überhöhung wurde nach der Fliehformel für $V = 80$ km berechnet. Trotz eines erst nachträglich entdeckten Fehlers in der Überhöhung des ersten Bogens ging die Fahrt mit 80 km Geschwindigkeit sehr ruhig vonstatten, namentlich im zweiten Bogen und an der Wendestelle, wie die Pendelaufnahme zeigt (Abb. 16).

Abb. 16. Grundriß.

Sodann wurde die Länge der ganzen Verbindung auf 80 m ermäßigt, die einzelnen Übergangsbogen also auf 20 m (Abb. 17). Rampen und Überhöhungen wurden wie zuvor berechnet, jedoch für eine Geschwindigkeit von nur 60 km. Der kleinste Halbmesser betrug 521 m. Trotz genauer Gleislage und Überhöhung war die Fahrt schon bei 60 km unruhiger, es bildeten sich, wenn auch mäßige Ausschläge abwechselnd nach beiden Richtungen, welche vermutlich mit dem Überschwingen des Fahrzeuges in den kurzen Krümmungen und mit der erheblichen seitlichen Verschiebung des Schwerpunktes in den starken Überhöhungen zusammenhängen. Auch dürften die senkrechten Schwingungen in den steil ansteigenden kurzen Rampen nicht ohne Einwirkung gewesen sein, umsomehr, da die Überhöhung lediglich durch Heben der Außenstränge, nicht auch durch Senken der Innenstränge gebildet war. Bei einer Fahrt von 72 km erschienen gleichartige, jedoch verstärkte Ausschläge. Von einer weiteren Überhöhung zur Beseitigung der Seitenausschläge wurde Abstand genommen, weil die Überhöhungsrampe an ihrer steilsten Stelle schon eine Neigung von 1 : 140 besaß.

Abb. 17. Grundriß.

Zur Nutzanwendung der vorstehenden Erörterungen für die praktische Behandlung des Gleises wird als erstes Erfordernis erachtet, alle Kreisbogen auf ihre wirklichen Krümmungsverhältnisse zu untersuchen und in eine möglichst gleichmäßige Kreislinie zu bringen. Dazu genügt erfahrungsmäßig ein Ausrichten nach dem Augenmaß nicht, weil in Krümmungen nur eine kurze Gleisstrecke gleichzeitig übersehen werden kann, der unmittelbare Vergleich mit der anschließenden Strecke daher fehlt. Es muß daher die Messung zu Hilfe genommen werden, etwa nach dem folgenden, mehrfach ausgeführten einfachen Verfahren: Die Pfeilhöhen wurden von 10 bis 20 m langer Sehne in 5 bis 10 m Entfernung gemessen und nacheinander aufgetragen (Abb. 18), daraus wurde nach dem Augenmaß eine mittlere Pfeilhöhe bestimmt, welche die für die Ausrichtung maßgebende Höhe abgeben sollte. Durch allmähliches Eindrücken der hohen und Herausdrücken der niedrigen Stellen des Gleises wurde schnell und ohne große Mühe eine genügend genaue Gleislage erhalten. Ebenso einfach ist die Herstellung des Übergangsbogens nach der Form der kubischen Parabel, denn sie entsteht durch geradlinige Verringerung der Pfeilhöhe (Abb. 18), ist also für Absteckungen von der Sehne auch die bequemste Übergangskurve. Läßt sich eine gleichmäßige Krümmung wegen der örtlichen Lage nicht erzielen, so muß zu verschiedenen Bogen mit verschiedenen Überhöhungen Zuflucht genommen werden.

Die so ausgeglichenen Bogen werden auch bei großer Geschwindigkeit durchaus ruhig und stoßfrei durchfahren, ruhiger als die geraden Strecken.

Feldmesserische Absteckungen für die Festlegung vorhandener Gleise sind umständlich, ungenau und vielfach wegen örtlicher Zustände gar nicht ausführbar. Wird auf eine dauernde Absteckung Gewicht gelegt, so wird sie am besten durch Stichmaße an dem genau ausgerichteten Gleise hergestellt. Etwaige spätere Änderungen in den Überhöhungen berühren die Grundform nicht. Wichtiger noch als die Absteckung ist die Festlegung des Gleises selbst durch eine widerstandsfähige Unterbettung.

Abb. 18.

Abb. 19.

Parabolische Überhöhungsrampen mit kurzer Längenentwicklung sind anwendbar, wenn eine dauernd richtige Lage des Gleises verbürgt ist, und wenn die Fahrgeschwindigkeiten nicht zu verschieden sind. Treffen diese Voraussetzungen nicht zu, so führen kurze steile Rampen zu unruhigen, lästig empfundenen Bewegungen. Es wird dann vorzuziehen sein, auch in kurzen Übergangsbogen flachere Rampenneigungen anzuwenden, mithin die Überhöhung in dem ersten Bogenteil zu verringern.

Übrigens bietet die Herstellung parabolischer Überhöhungsrampen keine Schwierigkeiten. Es genügt, zunächst die Rampenhöhe in $^1/_4$, $^1/_2$ und $^3/_4$ der Rampenlänge auf $^1/_8$, $^1/_2$ und $^7/_8$ der vollen Überhöhung festzulegen und die Zwischenstellen mit dem Auge einzurichten (Abb. 19). Die entsprechende Grundform des Übergangsbogens $\left(y = \frac{x^4}{6\,R l^2}\right)$ hat die Eigenschaft, daß seine Pfeilhöhen ebenfalls nach dem Gesetze der Parabel wachsen, also in gleicher Weise festgestellt werden können wie die Höhe in den Rampen (Abb. 19).

Wenn es hiernach einerseits mit Rücksicht auf die gesteigerte Fahrgeschwindigkeit für dringend nötig erachtet wird, der Lage des Gleises in den Krümmungen eine vermehrte Sorgfalt zu widmen und sich hierbei der Messungen in größerem Umfange zu bedienen, so muß anderseits entschieden davon abgeraten werden, über das wirklich nötige Maß der Genauigkeit hinauszugehen. Sind die Bogen und die Überhöhungen in ihrem Gesamtverlauf in richtige Formen gebracht, so sind geringe örtliche Abweichungen vollkommen unschädlich und ohne merklichen Einfluß auf die Fahrt.

*) Paßt in dieser Form nur für die erste, an die Gerade anschließende Hälfte des Übergangsbogens.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen und Angeboten für zwei feste Straßenbrücken über die Fulda in Kassel.

(Schluß aus Nr. 11.)

(1 : 1000.)

Abb. 24. Fuldabrücke. Kennwort: „Porta". Verfasser: **Gutehoffnungshütte** in Oberhausen, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Abteilung Brückenbau, und **Grün u. Bilfinger**, Aktiengesellschaft in Mannheim.

Beide schöne Entwürfe sind von denselben Verfassern und zeigen eine große Mittelöffnung mit Eisenüberbau, gewölbte Seitenöffnungen über den Uferstraßen. „Freie Ferne" hat als Hauptträger 5 vollwandige Blechträger, deren untere Gurtungen bei den Auflagern nach unten gezogen sind, wie bei einigen Brücken der Berliner Stadtbahn; im Erläuterungsbericht sind die Hauptträger jedoch als Blechbogen bezeichnet. Der Entwurf „Erwachen" hat Blechbogen als Hauptträger. Bei beiden Entwürfen wirken Stein und Eisen sehr gut zusammen.

Kennwort: „Carlsau". Verfasser: C. H. Jucho in Dortmund und Architekt und Ingenieur F. Marschall in Kassel.

Ein Überbau von 73 m Stützweite mit elastischen Fachwerkbogen mit Zugband als Hauptträgern (vgl. Abb. 25 u. 26.)

Die übrigen Entwürfe.

Unter den nicht durch Preise und durch Ankauf ausgezeichneten Entwürfen sind einige sehr beachtenswert und sollen deshalb kurz besprochen werden.

Kennwort: „Porta". Verfasser: Gutehoffnungshütte in Oberhausen und Grün u. Bilfinger in Mannheim.

Versteifte Hängebrücke (Abb. 24) von 74,34 m Stützweite. Da man die Versteifungsträger ganz unter die Fahrbahn legen kann, für diese aber nur geringe Höhe braucht, so ist bei der verfügbaren Höhe eine Lösung möglich, bei der nur die Kette und Portale über die Fahrbahn kommen, bei welcher also das derzeitige architektonische Bild nicht wesentlich geändert wird. Es müßten aber die über der Fahrbahn liegenden Teile — Ketten und Portale — möglichst leicht ausgebildet werden. Vielleicht hätte es sich empfohlen, statt der Kette ein Drahtkabel zu wählen, etwa in der Art, wie bei der Brücke in Langenargen, die bei 72 m Stützweite der Stahldrahtkabel nur einen Kabeldurchmesser von 133 mm hat. Das Kabel würde dann zwischen den Häusern nicht viel mehr stören, als die Leitungsdrähte der elektrischen Bahnen. Ob man dann die Pfeiler besser in Stein oder Eisen hergestellt hätte, wäre durch verschiedene Bearbeitungen zu untersuchen gewesen; wir würden eiserne Pylonen vorgezogen haben. Bei dem eingereichten Entwurf (Abb. 24) sind die Ketten so hoch gelegt, daß auch an tiefster Stelle bequemer Querverkehr unter der Kette möglich ist. — Die Kette ist ein steifer Stabzug aus Winkeleisen und Blechen mit 74,34 m Stützweite, 9,38 m Pfeil; Abstand von Kettenscheitel bis Obergurt des Versteifungsträgers 2,15 m. Höhe des Versteifungsträgers in Brückenmitte 2 m; der Untergurt des Versteifungsträgers erhebt sich in Brückenmitte um 0,62 m über die Auflager. Der Hauptträger hat 14 Felder von je 5,31 m, der Abstand der Hauptträger ist 11,74 m. — Ein Windverband liegt in der Untergurtebene der Versteifungsträger; die Untergurte sind auch Windgurte; eine weitere Windverstrebung ist die Buckelplattentafel, für welche als Windgurte durchlaufende innere Gehwegträger dienen.

Abb. 25.

Abb. 26.

Abb. 25 u. 26. Fuldabrücke. Kennwort: „Carlsau". Verfasser: **C. H. Jucho** in Dortmund und Architekt u. Ingenieur **F. Marschall** in Kassel.

Die Gewichte sind ermittelt wie folgt:

Gehwege und Fahrbahn	. . .	198 583 kg
Hauptträger	. . . .	415 300 „
Windverbände	. . . .	14 117 „
	Summe Flußeisen:	628 000 kg.
Auflager: Stahlguß	. . . . .	37 500 kg
Gußeisen	. . . . .	37 000 kg.

Kennwort: „Erwachen" und Kennwort: „Freie Ferne".

Kennwort: „Avanti". Verfasser: Sager u. Woerner in München, Professor Th. Fischer in Stuttgart.

Ein großes Betongewölbe spannt sich von einem Ufer zum andern; es erhebt sich hoch über die Fahrbahn und stützt sich an beiden Ufern gegen starke Widerlager. Die Fahrbahn ist mittels eiserner Hängestangen an dem Gewölbe aufgehängt. Der Zugang zur Brücke erfolgt durch überwölbte, über bezw. in den Widerlagern ausgesparte Öffnungen. Die hoch über der Fahrbahn belegenen Kämpfergelenke haben 66 m Abstand voneinander, das Scheitelgelenk liegt 8,35 m über der Kämpferwagerechten; das Pfeilverhältnis ist demnach 1:7,9. In Hochwasserhöhe haben die Vorderflächen der Widerlager 88,5 m Abstand voneinander. — Ein eigenartiger und kühner Entwurf.

Das Ergebnis des Wettbewerbes muß man mit geteilten Gefühlen betrachten: erfreulich ist die wieder einmal bewiesene große Leistungsfähigkeit unserer einheimischen Brückenbaukunst, das Vorschreiten auf neuen Bahnen, das einmütige Zusammenwirken bedeutender Architekten und Ingenieure, — bedauerlich der große Aufwand an Arbeit und Kosten. Wenn man auf der Ausstellung der Pläne in Kassel die eingehend bearbeiteten Entwürfe der Hafenbrücke studierte, wenn man in den statischen Berechnungen die Reihen von Zahlen und die Tabellen sah, welche für die Bearbeitung erforderlich gewesen waren, dann fragte man sich: Mußten der Industrie solche Opfer an Arbeit und Geld auferlegt werden? Und dann wußte man der Stadtverwaltung Dank, daß sie wenigstens für die Fuldabrücke nur einen überschläglich bearbeiteten Entwurf verlangt hatte, während für die Hafenbrücke ein durchgearbeiteter Entwurf mit Berechnung und Kostenangebot in prüfungsfähiger Form gefordert war. Ob wohl einer der preisgekrönten Entwürfe genau nach dem Vorschlag ausgeführt wird? Kaum anzunehmen. Dann aber hätte ein Ideenwettbewerb, wie bei der Fuldabrücke, auch bei der Hafenbrücke genügend die Frage klären können. — Welchen Sinn hat es heute, bei Wettbewerben genaue Berechnung der Träger zu verlangen: bei den meist ver-

wendeten, statisch unbestimmten Trägern ist die genaue Berechnung sehr zeitraubend, und doch bietet die überschlägliche Berechnung die Möglichkeit, die Gewichte und damit auch die Kosten bis auf wenige Hundertteile genau zu schätzen. Vor der endgültigen Konstruktion muß doch noch eine genaue Berechnung und Durcharbeitung auf Grund der endgiltig festgestellten Maße und Bedingungen vorgenommen werden.

Und noch ein weiterer Nachteil folgt aus dem z. Z. üblichen Wettbewerbverfahren: es ist jüngeren strebsamen Ingenieuren nahezu unmöglich, sich an Wettbewerben selbständig zu beteiligen angesichts der großen Kosten und der meist geforderten bindenden Angebote für die Ausführung des Bauwerkes. In dieser Hinsicht sind die Architekten bei den Wettbewerben um Kirchen, Schulhäuser, Saalbauten, Krankenhäuser usw. viel günstiger gestellt als die Ingenieure. Selbstverständlich sind wir weit davon entfernt, der Stadtverwaltung Kassel irgendwelchen Vorwurf zu machen: sie mußte den derzeitigen Ansichten Rechnung tragen und den üblichen Weg einschlagen. Aber wir möchten hier unsere Stimme erheben und dringend fordern, daß stets nur Ideenwettbewerbe ausgeschrieben werden und so eine Grundlage für die endgiltige Bearbeitung gewonnen werde, die, wo möglich, dem Sieger übertragen werden muß. Wenn der Wettbewerb für die Fuldabrücken in Kassel neben seinen anderen Erfolgen den zeitigte, daß in Zukunft die Anforderungen für die Wettbewerbe ermäßigt würden, so dürften wir mit besonderer Befriedigung auf diesen Wettbewerb zurückblicken.

Darmstadt. Th. Landsberg.

Vermischtes.

Ergebnisse der Diplomhauptprüfungen an den Technischen Hochschulen in Berlin, Hannover, Aachen und Danzig während des Studienjahres 1905/06. Von den zur Diplomhauptprüfung zugelassenen Kandidaten haben bestanden

in der Fachrichtung für	an der Tech. Hochschule in					Davon haben bestanden: „gut" in					„mit Auszeichnung" in				
	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen
Architektur	78	24	5	4	111	12	7	1	—	20	5	2	—	—	7
Bauingenieurwesen	96	59	11	6	172	17	8	5	3	33	15	1	1	1	18
Maschinen-ingenieurwesen	179	76	18	9	282	67	16	4	4	91	6	5	2	1	14
Elektrotechnik	26	27	7	3	63	12	6	4	1	23	1	3	1	1	6
Schiffbau	31	—	—	2	33	13	—	—	1	14	3	—	—	1	4
Schiffsmaschinen-bau	13	—	—	1	14	8	—	—	1	9	1	—	—	—	1
Chemie	14	8	5	—	27	5	4	1	—	10	2	1	2	—	5
Hüttenkunde	27	—	20	—	47	14	—	16	—	30	1	—	3	—	4
Bergbau	—	—	12	—	12	—	—	4	—	4	—	—	—	—	—
Insgesamt	464	194	78	25	761	148	41	35	10	234	34	12	9	4	59

Gegen die Beseitigung der Torhäuser am Potsdamer Platz in Berlin wandte sich der Berliner Architektenverein in seiner Sitzung am 1. d. Mts. und wiederholte damit einen Beschluß, den er bereits vor etwa vier Jahren gefaßt hat. Die Anregung zu der letzten Aussprache gab Baurat Graef durch die Mitteilung eines Vorschlages in der Berliner Stadtverordnetenversammlung zur Beseitigung der Torhäuser aus „Verkehrsrücksichten". Der Architektenverein war einstimmig der Ansicht, daß die Verkehrsverhältnisse an dieser Stelle durch Verschmelzung des Potsdamer mit dem Leipziger Platz nicht verbessert würden, daß vielmehr der jetzt so schön abgeschlossene Leipziger Platz mit seinen ruhigen Anlagen zu beiden Seiten der Leipziger Straße in seiner baulichen Wirkung zerstört werden würde. Daß durch die Preisgabe der Torhäuser, die jetzt den Verkehr in feste Bahnen leiten, sowie durch die Vernichtung der Rasenplätze und des alten Baumbestandes, die dann notwendig folgen würde, der schönste Platz Berlins unwiderbringlich verloren sein würde, ist schon zu wiederholten Malen betont worden. Wir können daher nicht annehmen, daß die Torhäuser, die zu den jetzt leider immer mehr verschwindenden Baudenkmälern der Schinkelschen Zeit gehören und die nach Ausspruch berufener Verkehrstechniker dem Verkehr nicht hinderlich, sondern nur förderlich sind, ernstlich gefährdet sein können.

Die Nordischen Freilichtmuseen und ihre Übertragung auf deutsche Verhältnisse bildeten am 28. Januar den Gegenstand eines mit großem Beifall aufgenommenen Vortrags des Geheimen Baurats Muhlke im Berliner Architektenverein. Unsere Museen und Sammlungen ermangeln mehr oder minder der Einrichtungen, welche die Entwicklung des deutschen Volkstums von der älteren Kultur zur Jetztzeit widerspiegeln und breiteren Volksschichten die Zeugen unserer eigenen Vergangenheit zum Bewußtsein bringen. Erst in jüngster Zeit haben verschiedene deutsche Museen diesem Mangel dadurch abzuhelfen gesucht, daß sie in ihre Museumsgebäude alte Einzelräume in ihren ursprünglichen Abmessungen, mit ihrer Ausstattung und Einrichtung, mit Möbeln und Hausgerät eingebaut haben. Weiter ist man in den nordischen Ländern gegangen, wo ganze Gebäude von kennzeichnender Eigenart in die Nähe der Städte übergeführt wurden und mit allem Zubehör in einer Umgebung wieder aufgebaut worden sind, die den früheren Standorten möglichst entspricht. So hat man hier Stätten geschaffen, die für die Erziehung im vaterländischen Sinne und zur Förderung der Heimatliebe und des Volksbewußtseins in hohem Maße wirken. Derartige Anlagen bestehen jetzt in Skansen bei Stockholm, im Stadtpark von Jönköping, im Museum des südschwedischen kulturhistorischen Vereins in Lund, auf der Halbinsel Bygdöe und der Gebirgswiese Frognersäteren bei Kristiania und bei Lillehammer im mittleren Norwegen. Eine ähnliche Anlage ist in Lyngby bei Kopenhagen geschaffen worden. Von wesentlicher Bedeutung dabei ist, daß alle diese Freilichtmuseen, die in einfachster Weise verwaltet werden, ohne große geldliche Beihilfen wirtschaftlich bestehen können. Der Vortragende entwickelte die Notwendigkeit, ähnliche Einrichtungen für die Erziehung des Volkes und namentlich der Jugend in Deutschland zu schaffen. Sein Vorschlag geht dahin, im Mittelpunkte der alten deutschen Stammesgenossenschaften und ihrer Siedelungsgebiete eine größere Anzahl umfangreicher Freilichtmuseen anzulegen, in Norddeutschland etwa in Hamburg, in Berlin und in Danzig. Dabei wäre nicht auszuschließen, mit der einen oder anderen dieser Anlagen ein Zentralmuseum germanischer Frühkultur zu verbinden, in dem auch die vorgeschichtlichen Zeiten Berücksichtigung finden. Selbst für den Fall einer Angliederung an bestehende Museumseinrichtungen müssen diese Freilichtmuseen sich frei entwickeln können. Für Groß-Berlin käme also nur ein Platz in seinem grünen Waldgürtel in Frage. Die Ausgestaltung und Ausrüstung dieses Berliner Freilichtmuseums wäre zweckmäßig mit in das Programm des kürzlich angeregten Verbandes aufzunehmen, der den Zweck verfolgt, einen einheitlichen Grundplan für die städtebauliche Entwicklung Groß-Berlins aufzustellen und den die beteiligten Städte und Kreise, Provinz und Staat bei ihrer wichtigen und umfangreichen Aufgabe zu unterstützen hätten.

Bücherschau.

Leitfaden der Baustofflehre für die Hochbau- und Tiefbauklassen von Baugewerkschulen sowie zum Gebrauch in der bautechnischen Praxis. Von Dr. Heinrich Seipp. Leipzig 1907. H. A. Ludwig Degener. VIII und 103 S. in 8° mit 29 Textabbildungen. Geb. Preis 1,50 *M.*

Das kleine, etwas über 100 Druckseiten fassende Buch beschränkt in seinem Inhalt die Anforderungen an die Kenntnisse auf dem Gebiete der Chemie und der Mineralogie auf das notwendigste Maß. Dieses aber wird für das Verständnis des Werkes als nicht entbehrlich hingestellt. Der Verfasser will das trockene Aufzählen von Dingen und das äußerliche Beschreiben von Vorgängen tunlichst vermieden sehen, um den Unterricht nicht ermüdend und unfruchtbar werden zu lassen. Er hat die Abschnitte so geordnet, wie sie im Unterricht des Verständnisses wegen aufeinander folgen müssen, bei den Steinen sind Fundorte und Verwendungsbeispiele gegeben, aber die Aufführung nach geologischen Formationen ist vermieden. Im übrigen weicht die Gliederung des Stoffes von der üblichen nicht ab. Natürliche und künstliche Bausteine, Mörtel, Hölzer, Baumetalle, Anstriche, Kitte und sonstige Baustoffe werden benannt und in ihren wesentlichen Eigenschaften, in ihrem Vorkommen, ihrer Gewinnung oder Entstehung und ihrer Verwendungsart beschrieben. Für den Kreis, an den es sich wendet, und für den Zweck, dem Bautechniker in engem Rahmen ein sicherer und leicht verständlicher Führer zu sein, ist das Buch durchaus zweckmäßig angelegt und wird weiten Kreisen willkommene Unterweisung bieten. Die Abbildungen sind einfach, aber in der großen Mehrzahl ausreichend deutlich dargestellt. Der Versuch, für Portland-Zement eine vollkommen befriedigende Begriffserklärung zu geben, ist auch in diesem Buche nicht gelungen. E.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 13. Berlin, 9. Februar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Fritz Klingholz, dem Kreiskommunalbaumeister a. D. Königlichen Baurat Wilhelm Creutzfeldt in Kalbe a. d. S. und dem Regierungsbaumeister a. D. Konrad Faerber in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister a. D. Franz Wobbe in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem Ministerial- und Oberbaudirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten v. Doemming in Berlin für das Komturkreuz I. Klasse des Königlich sächsischen Albrechts-Ordens, dem Baurat Friedeberg in Berlin für das Ritterkreuz I. Klasse des Großherzoglich badischen Zähringer Löwen-Ordens, dem Ober- und Geheimen Baurat Caesar, Mitglied der Eisenbahndirektion Altona, für das Komturkreuz des Großherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens, dem Baurat Moeller in Altona für das Ritterkreuz des Großherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens, dem Ministerial- und Oberbaudirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wiesner in Berlin für das Komturkreuz I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären und dem Ober- und Geheimen Baurat Bischof, Mitglied der Eisenbahndirektion Halle a. d. S., für das Komturkreuz II. Klasse des Herzoglich anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären, ferner den Bauinspektor Baurat Schneider in Berlin zum Regierungs- und Baurat zu ernennen und dem Privatarchitekten Martens in Grunewald den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurat Schneider ist dem Polizeipräsidium in Berlin und der Landbauinspektor Baurat v. Manikowsky, bisher in Merseburg, dem Kaiserlich deutschen Generalkonsulat in Antwerpen zugeteilt worden.

Der Kreisbauinspektor Freytag ist von Berent i. W.-Pr. als Landbauinspektor an die Regierung in Merseburg und der Landbauinspektor Heine von Dortmund als Kreisbauinspektor nach Berent i. W.-Pr. versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister Heinekamp in Duisburg ist zum Wasserbauinspektor ernannt worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Gustav Meyer, bisher in Kattowitz, ist als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Ratibor versetzt worden.

Verliehen ist: den Eisenbahnbauinspektoren Wallbaum die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Altona und Schumacher die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Burbach.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Max Splett in Berlin ist zum Eisenbahnbauinspektor ernannt.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Fritz Ullmann ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Julian Bärwald von Berlin nach Schrimm, Imand von Münster i. W. nach Graudenz und Kanold von Minden nach Berlin, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Schedler von Tilsit nach Gumbinnen und Weinrich von Wiesbaden nach Hannover.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Otto Heusgen aus Elberfeld, Alexander Rudhard aus Koblenz und Heinrich Kohl aus Kreuznach (Hochbaufach); — Hermann Engler aus Hannover und Wilhelm Roese aus Kassel (Wasser- und Straßenbaufach); — Walter Strauch aus Berlin und Konrad Zilcken aus Wiesbaden (Eisenbahnbaufach): — Ernst Doepner aus Neuendorf, Reg.-Bez. Königsberg, Armin Werner aus Uslar in Hannover, Otto Bertrams aus Waldbröl, Reg.-Bez. Köln, und August Mertz aus St. Johann, Reg.-Bez. Trier (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hochhaus der Königlichen Regierung in Wiesbaden, Reichert der Königlichen Regierung in Stralsund und Uchtenhagen der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Roese der Königlichen Regierung in Bromberg.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hans Jessen in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kurt Domke in Bromberg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Baurat Georg Voss, zuletzt Vorsteher der früheren Eisenbahnbauinspektion in Emden (früher Eisenbahndirektionsbezirk Köln rechtsrh.) ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in München Dr. Ernst Voit die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, den ordentlichen Professoren an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Gustav Schultz und Dr. Andreas Lipp, Mitglied des Obersten Schulrates, sowie dem Professor an der K. Kunstgewerbeschule in München Leopold Gmelin die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem Architekten Richard Riemerschmied in Pasing den Titel eines K. Professors zu verleihen, ferner den Direktionsassessor Ferdinand Karl zum Obermaschineninspektor bei der Betriebswerkstätte in Nürnberg zu befördern und in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu versetzen: die Regierungsräte Albert Frank in Ingolstadt zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg und Ludwig Doelzer in Ingolstadt zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg, die Direktionsassessoren Friedrich Ihlher in Ingolstadt zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg und Hermann Geul zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor Eduard Schöntag in Ingolstadt zur Eisenbahnbetriebsdirektion München, den Direktionsassessor und Stationsvorstand Georg Schmid in Gunzenhausen als Staatsbahningenieur nach Ingolstadt, den Oberbauinspektor Friedrich Hartwig in Treuchtlingen als Staatsbahningenieur nach Ansbach, den Obermaschineninspektor Friedrich Eisenbeiß in München zur Zentralwerkstätte Aubing und den Eisenbahnassessor Johann Hellenthal in Treuchtlingen zur Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg, ferner in den Ruhestand zu versetzen wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit den Postrat Hermann Goller in Regensburg seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend auf die Dauer von zwei Jahren, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor Alexander Panzer in Ansbach seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend sowie den Oberbauinspektor Dr. Jakob Zinßmeister in Bamberg für immer.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister beim Finanzministerium Köpcke zum etatmäßigen Bauinspektor daselbst zu ernennen sowie den Regierungsbaumeistern bei der Staatseisenbahnverwaltung Herrmann und Sixtus den Titel und Rang als Bauinspektor zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Bloß vom Eisenbahnbaubureau Dresden-Friedrichstadt ist zum Kommissariat für elektrische Bahnen im Finanzministerium versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister Dachselt, mit der Leitung des Um- und Erweiterungsbaues der Bergakademie in Freiberg beauftragt, ist nach Auflösung des Baubureaus für den genannten Bau zur Bauleitung des Amtsgerichtsgebäudes mit Zollabfertigungsstelle in Leipzig versetzt.

Baden.

Der Regierungsbaumeister Hermann Drach in Freiburg ist der Großherzoglichen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues als Hilfsarbeiter zugeteilt worden.

Braunschweig.

An Stelle des verstorbenen Kreisbauinspektors Baurats Praun in Wolfenbüttel ist der Herzogliche Regierungsbaumeister Nagel zum Kreisbauinspektor und Vorstand der Herzoglichen Straßen- und Wasserbauinspektion in Wolfenbüttel ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Baudenkmäler in Aksum in Abessinien.

Vom Regierungsbaumeister **Krencker** in Berlin.

Aksum, die alte Königsstadt von Abessinien, die „Mutter der Städte Äthiopiens", war das Ziel einer wissenschaftlichen Unternehmung, die im Frühjahr 1906 auf Befehl des deutschen Kaisers mit Mitteln aus den Verfügungsgeldern entsandt wurde, um neben Aufgaben der Inschriftenkunde auch die alten Baudenkmäler zu untersuchen und aufzunehmen. Ein im November 1906 erschienener Vorbericht[1]) gibt über die Ausbeute des Unternehmens Aufschluß. Die nachfolgenden Ausführungen schließen sich zum Teil an diesen Bericht an.

Aksum, noch jetzt die heiligste Stätte der äthiopischen Christenheit, befindet sich an der Nordgrenze des jetzigen Abessiniens in der Provinz Tigre, vier Stunden westlich von Adua, dem bekannten Schlachtfelde, auf dem der jetzige Negus, Kaiser Menelik über den italienischen General Baratieri einen Sieg errang. Die Stadt liegt 2300 m hoch auf der abessinischen Hochebene, im fernsten Süden der alten Kulturwelt. Durch Reisende waren schon mehrfach die Denkmäler des alten Aksum geschildert. Erst jetzt konnten sie zum ersten Male ernstlich untersucht werden, da der Negus Menelik in großem Maße seinen Schutz gewährte, ohne den an diesem fanatischsten Orte von Abessinien schwerlich Erfolge hätten erzielt werden können.

Die Blütezeit des alten aksumitischen Reiches fällt in das 1. bis 5. Jahrhundert n. Chr.[2]) Ein kultureller Zusammenhang mit dem alten Ägypten ist nicht vorhanden. Wie die alte sabäische Schrift und Sprache, so ist auch die alte Kultur und mit ihr die ältere Kunst semitischen Ursprungs. Handelsleute aus dem kulturell hochstehenden Südarabien scheinen in das Hochland von Habesch vorgedrungen zu sein und dort den Grund zu der Kultur gelegt zu haben, aus der die Königsstadt Aksum entstand, die der Hauptbandelsplatz für das afrikanische Elfenbein wurde. Der Hafenort am Roten Meer war Adulis[3]), jetzt Zula, südlich von Massaua gelegen. Zwischen Adulis und dem weit im Inneren der Hochebene gelegenen Aksum bezeichnen mehrere Ruinenorte wie Kohaito, Matara, Toconda, Jeha den alten Kulturweg. Die ältesten Inschriften sind sabäisch, doch macht sich in der Ptolemäerzeit auch der griechische Einfluß von den Hafenplätzen vom Roten Meere her geltend. Ein Marmorthron aus Adulis, das sog. „Monumentum Adulitanum" ist das älteste bekannte Denkmal eines Aksumiterkönigs aus dem ersten Jahrhundert. Die darauf befindliche griechische Inschrift hat ein Mönch Cosmas Indicopleustes um 520 abgeschrieben und uns nebst einer Schilderung des jetzt nicht wieder aufgefundenen Thrones überliefert.

Parallelen zu diesem Königsthron sind die in Aksum aufgefundenen 26 steinernen Sitze (sogen. Richter- oder Königsstühle), die frühere Reisende zum Teil als Altäre mit Blutrinnen erklärt haben, die aber unzweifelhaft freistehende „Hoheits- und Herrschaftszeichen" waren, die die Könige zur Erinnerung an ihre Siege und Kriegszüge errichteten, und auf denen sie ihre Taten in Schrift einmeißelten. Abb. 1 gibt den Wiederherstellungsversuch eines solchen Thrones[4]), der meist noch von vier Pfeilern nahe umstellt war, auf denen ein Baldachin lag. Der Nachweis ist erbracht, daß bisher bekannte steinerne Königsinschriften aus Aksum und neugefundene Königstafeln Seitenlehnen solcher Steinthrone waren und in den Schlitzen steckten, welche die Steine noch zeigen.

Das Christentum drang im 4. bis 5. Jahrhundert ein und errang sich rasch die volle Herrschaft auf Thron und Volk. Durch den Anschluß der abessinischen monophysitischen Kirche an die koptische wurde der byzantinisch-koptische Einfluß auch in der Kunst groß und hat sich bis in die neueste Zeit in Ornament und Malerei bewahrt (vgl. Abb. 2). Das abessinisch-christliche Reich, von Beginn an ein Hochsitz des Mönchwesens, hat in seinen hohen Bergen seine völlige Selbständigkeit und Eigenart bewahrt. Die Fluten des Islam prallten an dieser afrikanischen Hochburg des Christentums ab. Auch die Versuche europäischer Einmischung sind bis in die letzte Zeit mit größter Zähigkeit abgewiesen worden. Diesem Umstand ist

Abb. 1. Versuch zur Wiederherstellung eines steinernen Thrones aus Aksum.

es zu verdanken, wenn in dem modernen Leben, in der Bauart und der Formengebung sich alte Zeiten noch spiegeln und in jeder Beziehung eine gewaltige Überlieferung herrscht.

Die bemerkenswertesten Denkmäler Aksums sind die großen gewaltigen Monolithe, Stelen, die dort zu Ehren von Toten aufgerichtet

Abb. 2. Wandmalerei aus der Neuzeit in einer Kirche.

1) Vorbericht der deutschen Aksum-Expedition von Littmann und Krencker. Aus dem Anhang zu den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften. Berlin 1906. Verlag von Georg Reimer.

2) Über die alte Geschichte vgl. die grundlegende Abhandlung von A. Dillmann: Über die Anfänge des aksumitischen Reiches. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften. Berlin 1879. Vgl. ferner: Bent. The Sacred City of the Ethiopians. London 1893.

3) Über neuere Grabungen daselbst vgl. Enno Littmann. Preliminary Report of the Princeton University. Expedition to Abyssinia. Zeitschr. f. Assyriologie XX, S. 151 bis 182.

4) Die Abb. 1 und 3 bis 9 sind dem Vorbericht der deutschen Aksum-Expedition entnommen. Die Lichtbildaufnahmen 2, 3, 4 und 10 sind vom Regierungsbaumeister v. Lüpke gemacht.

Abb. 3. Die noch aufrechtstehende Stele in Aksum mit Stockwerkarchitektur.

Abb. 4. Wandteil aus der Vorhalle der Kirche in Debra-Damo.

wurden, vor denen große Altarplatten mit eingemeißelten Opferschalen lagen. Aus der Fülle der teils kleinen und roh bearbeiteten, teils größeren und in einfachen glatten Formen gehaltenen Stelen, sei hier bloß hingewiesen auf die wichtigste, durch sechs Beispiele vertretene Gruppe, auf denen in Relief in einer eigenartigen Holzarchitektur Stockwerk über Stockwerk eingemeißelt ist. — Unten befindet sich eine Tür, darüber folgen mehrere Fensterreihen, bei den größten Stelen sind dreizehn Stockwerke zu zählen. Abb. 3 zeigt die eine noch aufrecht stehende Stele, deren Höhe über dem Fußboden über 20 m beträgt. Die anderen sind umgestürzt und liegen zum Teil begraben in Bruchstücken in ihrer ursprünglichen Falllage. Die Höhe dieser Monolithe beträgt 15, 16, 19, 24 und 33 m. Letzterer übertrifft sogar den höchsten erhaltenen ägyptischen Obelisk, den Lateranobelisk in Rom (32,159 m). Die Köpfe der Stelen trugen einst Bronzeplatten, die verschwunden sind und bloß noch kenntlich sind an den Dübellöchern, in denen zum Teil noch Bronzedübel stecken.

Die steinerne Holzarchitektur der Stelen hat nichts gemein mit Formen, wie sie ägyptische Denkmäler zeigen, Ähnlichkeit weisen die Felsarchitekturen Lykiens auf, auch der Vergleich mit indischen Denkmälern[5]) ist bemerkenswert. Die eigenartige steinerne Formenwelt der aksumitischen Denkmäler wird aufgeklärt durch den Nachweis zweier altchristlicher Kirchen, die getreu die Technik in ihrem ursprünglichen konstruktiven Zusammenhang zwischen Holz und Stein erhalten haben, einer Technik, von der die Reliefs auf den Stelen das Abbild sind. Die Kirchen stehen in Asmara, der Residenz der italienischen Kolonie Eritrea, und in dem Klosterdorf von Debra-Damo, das zwei Tagereisen östlich von Adua liegt. Letztere ist besonders wichtig, da sie in Konstruktion wie Aufbau den Charakter alt-äthiopischer Bauweise unverfälscht erhalten hat. An einem 16 m steil an einer Felswand herabhängenden Seil klettern die Mönche heute wie vor über 1000 Jahren auf ihren allseitig durch steile Abhänge geschützten Wohnsitz. In dieser einsamen und geschützten Lage konnte sich auch solch ein altes Bauwerk erhalten. Die steinernen Formen der Stelen finden in diesen beiden Kirchen bis in die kleinsten Einzelheiten, in den hölzernen Schwellen und Balkenköpfen, in den Gestellen für Türen, Fenster, in Holzläden u. a. ihr getreues Vorbild. Abb. 4 gibt einen Wandteil aus einer der Kirchen.[6])

Die Technik des Mauerwerks, die der Stelenarchitektur zugrunde liegt, ist diese: um ihre Standkraft zu erhöhen, tragen die aus Bruchsteinen in Erdmörtel gemauerten Wände in Abständen von je 60 cm außen wie innen hölzerne Schwellen, die in kurzen Entfernungen durch hölzerne, quer durch das Mauerwerk gehende Anker zusammengehalten werden. Die Köpfe dieser Anker — von den Abessiniern „Affenköpfe" genannt — treten vor die Mauern vor und greifen etwas über die Schwellen über. Die Höhe von rund 60 cm von Schwelle zu Schwelle ist auch in der Affenkopfarchitektur der Stelen innegehalten.[7])

Für das äußere Aussehen altaksumitischer Bauart sind diese Reliefs auf den Stelen, ferner die nachgewiesene überlieferte Holzbauweise in frühchristlichen und auch in neueren Bauten Abessiniens maßgebend und bilden eine wesentliche Ergänzung zu den Ausgrabungen alter längst verschütteter und erst jetzt wieder ans Tageslicht gebrachter Bauten in Aksum, die bloß in ihrem Unterbau, meist bloß in den Grundmauern erhalten sind. Auch die weiter südlich in Lalibala[8]) stehenden Felsenkirchen sind mit in diesen Betrachtungskreis zu ziehen. Über die Bauten selbst vergl. den Vorbericht. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß auch die Anlage der Grundrisse manche bemerkenswerte Eigenheiten besitzt; wie Sprache und Schrift, so weist auch ihr Ursprung auf Südarabien hin. Es ist bedauernswert, daß von den reichen Ruinenfeldern dieses Landes noch keine Veröffentlichungen über Baudenkmäler vorliegen. D. H. Müller hat in seinen südarabischen Altertümern (Wien 1899. S. 49) das Bild eines „Räucheraltars in Tempelform" veröffentlicht, der auffallende Ähnlichkeit mit den von uns untersuchten Bauten hat. Einige Grundrisse erinnern an die altpersischen Paläste in Persepolis.

Der byzantinische Einfluß setzt schon früh ein und ist nicht

---

[5]) Vgl. z. B. die Reliefs vom östlichen Tore von Sâñtschi in Grünwedel: Buddhistische Kunst in Indien. Berlin 1900.

[6]) In einem Vortrage, den Professor Borrmann am 4. d. M. im Berliner Architekten-Verein gehalten hat, legte er eine Abbildung von kleinen Tontäfelchen vor, die in Knossos auf Kreta gefunden und auf denen Häuser gemalt sind. Unverkennbar sieht man hier schon dieselbe Holzarchitektur, eine Tatsache, die bei der über mehr denn ein Jahrtausend weiter zurückliegenden Zeit einen eigentümlichen Reiz erlangt.

[7]) Vorbericht d. D. A. E.

[8]) Vergl. Raffray. Les églises monolithes de Lalibéla. Paris 1882.

Abb. 5. Abb. 6. Abb. 7.

Hausgrundrisse aus Aksum.

Abb. 10. Kirche in Adua.

Abb. 8. Abb. 9.

Abb. 8 u. 9. Grundrisse neuerer Kirchen.

bloß in dem deutlichen Grundrißschema der Basilika, sondern besonders in der Ornamentik zu erkennen und hat sich bis auf den heutigen Tag, wie oben schon gezeigt, in Malerei und Kunstgewerbe erstaunlich erhalten.

Auch die neueren Bauten, Privathäuser wie Kirchen bieten fesselnde Aufgaben. Ihrer Aufnahme und Bearbeitung hat sich besonders Regierungsbaumeister v. Lüpke angenommen. Das moderne Haus zeigt einesteils das Schema des altarabischen Liwanraumes (Abb. 5), eines allseitig von rechteckigen Nischen umgebenen quadratischen, entweder als Hof offenen,[9]) oder erhöht überdeckten Mittelraumes[10]), eine Gestaltung, wie sie auch in einem Flügel eines in Aksum ausgegrabenen alten Palastes mehrfach vorkommt. Anderseits hat es die Gestalt (Abb. 6) der runden, spitzkegelig mit einem Strohdach überdeckten Negerhütte. Eine Verbindung beider — und darin so recht ein Abbild des ganzen Volkes — stellt das besonders in Aksum übliche Haus dar, das Abb. 7 zeigt.

Was die Kirchenformen angeht, so will ich absehen von der älteren Art wie Debra-Damo, der Zionskirche in Aksum, die an das Grundrißschema der dreischiffigen Basilika mit rechteckiger Apsis erinnert. Die neuere, auf ihre Herkunft noch zu untersuchende merkwürdigere Form wird vertreten durch die beiden Beispiele in Abb. 8 u. 9. Allseitig frei steht in der Mitte das viereckige Allerheiligste mit je einer Tür im Westen, im Norden und im Süden. Darin steht auf Holzstützen oder auf altarähnlichen gemauerten oder steinernen Untersätzen das „Tabot". Das „Tabot" im eigentlichen Sinne ist die alttestamentliche Bundeslade, die sich in Aksum befinden soll; dann aber hat jeder Heilige sein eigenes „Tabot" (in Kasten- oder Plattenform), das als sein Wohnsitz gedacht wird (Littmann). Die erste Form (Abb. 8) zeigt an dem das Allerheiligste umgebenden Bau die Rechteckform. Westlich vor dem Allerheiligsten liegt das „Heilige", das sich meist als schmalerer Gang um den Kern herumzieht. Im Westen liegt vor dem Ganzen oft noch eine Vorhalle (Narthex). Bei der zweiten Form (Abb. 9), setzen sich die Mauern des „Heiligen" und der Vorhalle in konzentrischen Kreisen um den Kern. Es entsteht dadurch eine reine Zentralanlage. Um die Kirchen liegt der umzäunte heilige Hof mit den Schatzhäusern und einem Glockenturm. Wo Glocken fehlen, steht ein Ständer mit klingenden Steinen. Es kommen bis zu drei Ringmauern vor. Torhäuser führen in die heiligen Höfe. In der einfachen Form dieser Kirchen (Viereck in einem Kreis) ist eine gewisse Ähnlichkeit mit dem gewöhnlichen runden Privathaus (Abb. 7) vorhanden. Möglich ist auch, daß diese Anlagen mit der Erinnerung an die Grabeskirche in Jerusalem zusammenhängen. Bemerkenswert ist immerhin der Vergleich mit den mittelalterlichen Templerkirchen in Europa[11]), noch auffallender aber mit buddhistischen Tempeln[12]).

Abb. 10 gibt ein Bild einer Kirche in Adua, die nach der Art von Abb. 9 mit zwei äußeren Ringmauern gebaut ist.

Die Mitglieder der Expedition waren Prof. Dr. E. Littmann aus Straßburg i. E., die Regierungsbaumeister D. Krencker und Th. v. Lüpke und Stabsarzt Dr. E. Kaschke aus Berlin.

[9]) Z. B. die Moschee Sultan Hassan in Kairo.
[10]) In Syrien heute noch vielfach vorkommend.

[11]) Vorbericht. S. 34.
[12]) Vgl. Fergusson. History of Indian and Eastern architecture. Vgl. die Abb. S. 219, 221, 230.

Die Ergänzung der Kanalisation Stralsunds.

Die Stadt Stralsund, mit rund 33 000 Einwohnern, besitzt für den inneren, von den Stadtteichen und dem Hafen eingeschlossenen Teil bereits seit den sechziger Jahren vorigen Jahrhunderts eine Schwemmkanalisation. Zwei Stammkanäle, der sogen. Franken- und Knieperstammkanal nehmen die Abwässer und Fäkalien der Stadt auf, um sie dem Strelasund zu übergeben (Abb. 1). Der Strelasund hat an der Einmündungsstelle der Kanäle eine Breite von rd. 2,5 km. Gewöhnlich ist in ihm eine in der Richtung wechselnde Strömung; Tage, an denen das Wasser des Sundes stillsteht, sind selten. Die Ausmündung der Siele unweit der nördlichen Hafeneinfahrt hatte den Übelstand zur Folge, daß bei nordsüdlicher Strömung die Sielabwässer in den Hafen getrieben wurden und diesen und die mit ihm in Verbindung stehenden Kanäle verschmutzten. Seitens der Aufsichtsbehörden wurde darum verlangt, daß die nördliche Hafeneinfahrt geschlossen würde. Diese Schließung geschah durch Anschüttung einer dreieckigen Fläche zwischen dem bereits vorhandenen massiven Wellenbrecher und dem Ufer. Die Anschüttung ist durch Spundwände eingeschlossen; sie wurde bis zu sturmflutfreier Höhe (2,5 m über M.-W.) geführt und durch Steinpackungen bezw. Steinpflaster geschützt. Die Kosten dieses Hafenabschlusses, zu denen die Königliche Staatsregierung einen erheblichen Beitrag leistete, betrugen rd. 130 000 Mark. Die Mündung des Frankenstammkanals wurde provisorisch durch einen Holzkasten nach der Außenseite des dreieckigen Abschlusses verlegt. Inzwischen war das Ufergelände zwischen den ehemaligen Festungswerken bis zur Ausmündung des Knieperstammsiels ebenfalls angeschüttet worden, so daß diese gleichfalls durch einen Holzkasten weiter hinaus verlegt werden mußte.

Etwa 350 m von dieser Ausmündung entfernt, befand sich eine öffentliche Badeanstalt, die auf Veranlassung der Aufsichtsbehörden entfernt werden mußte. Von den Anwohnern des Strandes bei der Ausmündung waren Klagen erhoben worden wegen Geruchbelästigungen, die von den Sielausflüssen herrühren sollten. Die Vorstädte Stralsunds hatten sich inzwischen derart entwickelt, daß für sie die Ein-

Abb. 1. Stadtplan.
(1 : 17 500.)

Abb. 2. Längenschnitt.

Abb. 3. Querschnitt.

Abb. 4. Grundriß.

führung einer Kanalisation unabweisbar wurde, die wiederum mit dem Kanalisationsnetze der inneren Stadt in Verbindung gebracht werden mußte. Nach langen Verhandlungen mit den Aufsichtsbehörden erteilten diese einem von dem Unterzeichneten aufgestellten Entwurf ihre Zustimmung. Die von den Aufsichtsbehörden in Vorschlag gebrachte Ableitung der gesamten Abwässer der inneren Stadt und ihrer Vorstädte nach dem Südstrande, oder das Wegschaffen der Abwässer nach einem einzurichtenden Rieselfelde hätten derartige Kosten verursacht, daß sie die Leistungsfähigkeit der Stadt überstiegen hätten. Die jährlichen Betriebskosten der Kanalisation hatten bis dahin (einschließlich Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals) rd. 24 000 Mark betragen. Nach Ausführung der Kanalisationserweiterung sollten sie rd. 57 500 Mark betragen und bei Abführung der Abwässer nach einem Rieselfelde mindestens 87 000 Mark.

Nach dem inzwischen zum größten Teil zur Ausführung gelangten Entwurfe sollen alle drei Vorstädte eine Vollkanalisation erhalten; es sollte also die Abführung der Regen-, Grund-, Haus- und Klosettabwässer in einem Kanal erfolgen. Gegen die Einführung des Trennverfahrens sprach der wirtschaftliche Vergleich. Die Triebseer Vorstadt erhielt einen Vorflutkanal, der sich an den alten Kniepersstammkanal der inneren Stadt anschloß. Der Querschnitt dieses

Kanals und sein Gefälle sind ausreichend, um auch noch die Abwässer der Vorstadt aufzunehmen; seine Tiefenlage ermöglicht die gute Entwässerung aller Kellersohlen der Vorstadtgrundstücke. Die Knieper Vorstadt erhält einen Stammkanal, der sich mit dem alten Kniepersammkanal der inneren Stadt an dessen unterem Ende vereinigt. Die Abwässer der inneren Stadt und der Vorstädte werden auf der eingangs erwähnten dreieckigen Anschüttungsfläche zusammengeführt, um nach Durchgang durch eine mechanische Reinigungsanlage dem Sunde übergeben zu werden.

Das Gelände der Frankenvorstadt fällt nach dem Süden ab. Eine Vereinigung dieses Kanalisationsnetzes mit dem der inneren Stadt hätte außerordentliche Schwierigkeiten verursacht. Es wurde darum dieser Vorstadt eine besondere Vorflut nach dem Ziegelgraben gegeben, einem zwischen dem Festland und der Insel Dänholm liegenden Meeresstrom. Die Einleitung der Vorstadtabwässer in diesen Strom war um so unbedenklicher, als der Stammkanal der Vorstadt, wenn keine Verdünnung durch Spül- oder Regenwasser eintritt, nur 31 Sek/l Schmutzwasser führen wird, während der Ziegelgraben auch bei der geringsten Wassergeschwindigkeit eine Verdünnung der Schmutzwässer von rd. 1 : 3600 bewirkt. Eine Strömung ist in dem Ziegelgraben stets vorhanden.

Der flachen Lage des Stadtgeländes wegen mußte den Kanälen zum Teil ein sehr schwaches Sohlengefälle gegeben werden. Bei den Tonrohrleitungen wurde 1 : 500 als Grenze eingehalten, die gemauerten Stammkanäle haben teilweise Sohlengefälle von nur 1 : 3000. Die Stadt ist jedoch durch das Vorhandensein natürlicher Spülbecken außerordentlich begünstigt. Zunächst der Ostsee folgen die Spülbecken des Franken- und Knieperteiches, deren Wasserspiegel rd. 3 m über M.-W. der Ostsee liegt. In noch größerer Höhe (rd. 6 m) kann eine Spülung der Siele der Vorstädte durch die Zuleitungsgräben zu den Stadtteichen erfolgen. Das gesamte Zuwässerungsgebiet der Stadt beträgt 8,700 ha. Auch bei ganz ungünstiger Rechnungsweise kommen auf den Kopf der Bevölkerung 240 l Spülwasser für den Tag. Die Vorteile dieser Ausnutzung des fremden Wassers zu Spülzwecken zeigen sich in den außerordentlich geringen Betriebskosten für die Reinhaltung der Kanäle. Die beiden alten Stammkanäle verursachten z. B. nur etwa 100 Mark jährliche Reinigungskosten.

Bei der neuen Ausmündung der vereinigten Stammkanäle ist eine Wassertiefe von 2 m. Durch Untersuchungen des früheren Vorstehers des städtischen Untersuchungsamts, Dr. Schlicht wurde nachgewiesen, daß das Wasser der Ostsee eine außerordentlich große Verdauungsfähigkeit für die Sielwässer besitzt. Die Untersuchungen hatten im wesentlichen folgendes Ergebnis:

1) Die Selbstreinigung der durch eine Reinigungsanlage vorgereinigten Sieljauche im Wasser des Strelasundes ist eine so bedeutende, daß bereits in geringer Entfernung von der Sielmündung Belästigungen ausgeschlossen sind.

2) Ein Einfluß des Sielwassers auf die der Ausmündung benachbarte Bucht muß bei der großen Verdünnung und Selbstreinigung desselben als ganz ausgeschlossen angesehen werden.

3) Eine weitere Benutzung und eine noch stärkere Inanspruchnahme der jetzigen Kanalisation ist ganz unbedenklich, namentlich bei Einrichtung einer Reinigungsanlage (s. Zeitschrift für öffentliche Chemie 1901, Heft V u. VI).

Die Reinigungsanlage hat zwei Durchlaufkanäle (Abb. 2 bis 4). In dem einen ist eine Sternrechenanlage eingebaut, welche durch einen Elektromotor von $4^1/_2$ PS. angetrieben wird. Der Entwurf und die Ausführung dieser Rechenanlage stammen von der Firma Fries Sohn in Frankfurt a. M. Der Rechen hat fünf Tafeln; die Entfernung der einzelnen Rechenstäbe ist so bemessen, daß die Schwimmstoffe bis zu 5 mm Durchmesser zurückbehalten werden. Die aufgefangenen und von dem Rechen abgestrichenen Massen werden durch ein Förderband in Kübel geschafft, von wo sie abgefahren werden. Bis jetzt haben sich täglich rd. 2 cbm Abfangestoffe ergeben. Ein Nachtbetrieb ist nicht erforderlich. Die maschinelle Anlage arbeitet vorzüglich. Zur Bedienung der ganzen Anlage ist nur ein Mann erforderlich. Das Gebäude der Reinigungsanlage ist in Rohbau aufgeführt; im Inneren sind Fliesenbelag und Kachelbekleidung angebracht.

Die Kosten der Zusammenführung der alten Stammkanäle und für die Reinigungsanlage betrugen rd. 105 000 Mark, die Kosten des rein maschinellen Teils der Anlage 21 000 Mark. Die Zuschüttung der unweit des alten Knieperstammsiels belegenen Bucht ist inzwischen ausgeführt worden. Geruchbelästigungen in dieser Bucht sind seitdem nicht wieder aufgetreten. Es besteht die Absicht, um Seetangablagerungen an den niedrigen Strandpartien zu verhindern, diese gleichfalls anzuschütten. Das Kanalisationsnetz der Frankenvorstadt hat eine ähnliche kleine Reinigungsanlage erhalten wie die Anlage für die innere Stadt. Die erstere Anlage wird mit Hand bedient; es ist nur eine vier- bis fünfstündige Betriebszeit am Tage nötig. Die Kosten dieser kleinen Reinigungsanlage betrugen 10 000 Mark, wovon auf den maschinellen Teil 6600 Mark entfallen.

Die Stadt Stralsund, eine unter den ersten deutschen Städten, die mit Einführung einer Schwemmkanalisation vorgingen, hat in der geschilderten Weise ihre Kanalisationsanlage vergrößert und vervollkommnet, so daß sie allen berechtigten Anforderungen gesundheitlicher Art genügt. Dank dem Entgegenkommen der Aufsichtsbehörden konnte sie dies, ohne sich finanziell übermäßig zu belasten und ohne darum andere wichtige Aufgaben der städtischen Verwaltung zurückzustellen.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Musterentwürfe für fünf verschiedene Arten von Wohn- und Logierhäusern in den Bädern Landeck und Reinerz wird mit Frist bis zum 4. Mai d. J. unter deutschen Architekten veranstaltet. Die Bedingungen sind von der Botenmeisterei der Königlichen Regierung in Breslau gegen Einsendung von 3 Mark anzufordern, welche den Einsendern von Entwürfen nach Abzug der Portokosten zurückerstattet werden. Verteilt werden: 3 Preise zu 500 Mark, 5 Preise zu 300 Mark und 2 Preise zu 200 Mark. Der Ankauf weiterer geeigneter Entwürfe zum Preise von je 100 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht haben übernommen: Regierungs-Präsident v. Holwede, Maurermeister Nissel in Landeck, Ratmann B. Linke in Reinerz, Landesbaurat Blümner in Breslau, Provinzialkonservator Dr. Burgemeister in Breslau, Königlicher Baurat Schramke in Breslau und Regierungs- und Baurat Maas in Breslau.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe für ein Fachschulgebäude mit einem Anbau für städtische Sammlungen in Schwäb. Gmünd wird unter den reichsdeutschen Architekten mit Frist bis zum 8. Mai ausgeschrieben. Drei Preise von 2500, 1500, 1000 Mark stehen zur Verfügung. Der Ankauf von 3 bis 4 weiteren Entwürfen zum Preise von je 400 Mark wird in sichere Aussicht gestellt. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Professor Theodor Fischer, Oberbaurat Ludwig Eisenlohr und Architekt Schmohl in Stuttgart, Oberbürgermeister Möhler (Bausachverständiger), Stadtbaumeister Herkommer und Walter Klein, Leiter der Fachschule für Edelmetallindustrie in Gmünd. Die Unterlagen sind vom städtischen Hochbauamt Schwäb. Gmünd unentgeltlich zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für die neue Trabrennbahn auf der Königl. Domäne Ruhleben bei Berlin (Tribünen, renntechnische Betriebsgebäude, Totalisatoren, Restaurants, gärtnerische Anlagen usw.) wird bis zum 15. März 1907 ausgeschrieben. Drei Preise von 2000, 1000 und 500 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von 200 Mark bleibt vorbehalten. Näheres über Gelände-Platzverhältnisse, Rennbahn, Zufahrtstraßen usw. ist zu erfahren in dem Bureau der Trabrenn-Gesellschaft Berlin-Westend, Berlin NW 7, Schadowstraße 8 II.

In dem Wettbewerb für Pläne zu einem 32 klassigen Volksschulhause in Ludwigshafen a. Rh. (S. 27 d. Bl.) sind bis jetzt 1070 Unterlagen verlangt worden. Weitere werden nicht mehr abgegeben, da der Vorrat an Plänen und Bedingungen erschöpft ist.

Der Festschmuck Münchens am 13. November 1906. Von den Hochederschen Ziermasten vor der Feldherrnhalle (S. 52 u. 54 d. Bl.) geben wir noch die nebenstehenden Abbildungen nach den Werkzeichnungen. Die Zeichnung weicht nur insofern von der in der Abb. 2, S. 52 dargestellten Ausführung ab, als von dem mit Tannengewinden gezierten Sockel eine zeltdachförmige Abdeckung aus Fichtenzweigen zu dem umfangreichen Zierknauf mit reichem Behang aus grünen Fichtengewinden überleitete. Oberhalb dieses Knaufes, in einer Höhe von 7 m über dem Pflaster, war ein weit ausladender Blumenkorb mit einem Umfang von mehr als 6 m derart angeordnet, daß Knauf und Korb zusammen gleichsam als eine große Vase in die Erscheinung traten. Gegen die Mitte des 25 m hohen Mastes zu führte abermals ein großer, aus Fichtengewinden filigranartig geschlungener Knauf in der Form eines stehenden Ovals um den Schaft herum. Der schlanke obere Teil des Mastes erfuhr nach Art der Maibäume eine höchst reizvoll wirkende Belebung durch drei, in Abständen von 1 m mittels blau-weißer und schwarz-weiß-roter Bänder übereinander befestigte Schwebekränze von 3 m, 2,40 m und 2 m Durchmesser. Ein großer, aus Fichtengewinde filigranartig geschlungener Knauf, der unterhalb des den Mast abschließenden vergoldeten Stehreifens angebracht und mit einem Behang von Goldfransen versehen war, vervollständigte den ungemein vornehmen Schmuck. L.

Ausführung. Entwurf.

Die Ziermasten vor der Feldherrnhalle in München am 13. November 1906.

Von der Saalburg. Das Jahr 1906 bezeichnet nach dem vorliegenden Jahresbericht der Verwaltung einen wichtigen Abschnitt in der Geschichte der Saalburg insofern, als noch im Herbst der Inhalt des Saalburgmuseums aus dem Kurhause in Homburg nach seinem neuen Bestimmungsort im Kastell überführt werden konnte. Das Museum war im Jahre 1873 gegründet und hat sich von kleinen Anfängen im Laufe der Jahre zu einer stattlichen Sammlung entwickelt, die schon 1897 allein von der Saalburg 8000 Nummern zählte. Bis heute hat sich die Zahl der Funde nahezu verdoppelt. Das zu seiner Aufnahme wiederaufgebaute Horreum war bis zum November in seinem inneren Ausbau vollendet. Seine nach römischem Muster angelegte Luftheizung hat sich auch weiter gut bewährt. Selbst bei einer Außentemperatur von —14° war die vorgeschriebene Innenwärme dauernd erreicht. Die hierzu von der Firma J. S. Fries Sohn, Frankfurt a. M. gebauten beiden Öfen (je einer für einen Saal) werden mit dem schlechtesten Koksgries beschickt, sodaß sie trotz der erhöhten Frachtkosten nicht mehr als 1 Mark für den Tag an Brennstoff beanspruchen. Mit der einstweiligen Aufstellung der Altertümer ist jetzt begonnen worden.

Während dieses Gebäude noch aus Staatsmitteln errichtet wurde, konnte die in Form einer Canaba geplante Wärterwohnung und das sogen. Quaestorium aus Sammelmitteln in Angriff genommen werden, zu welchen S. M. der Kaiser einen größeren Beitrag zur Verfügung gestellt hatte. In den Räumen des Quaestoriums werden die Bureaus untergebracht Von den im Kastell noch wiederherzustellenden Teilen verbleibt jetzt für das kommende Jahr nur noch ein kleines Stück der östlichen Wallmauer.

Bei der Fortsetzung der Ausgrabungen innerhalb und außerhalb des Kastells sind meist ältere Anlagen zur Untersuchung gelangt. Hierbei wurden besonders für die frühere Holz- und Holz-Steinanlage einige neue, z. T. unerwartete Ergebnisse gewonnen. Diese Arbeiten werden wohl im laufenden Jahre in der Hauptsache abgeschlossen werden können. Zu beiden Seiten der neugefundenen älteren Römerstraße, welche in der Richtung der kleinen Kastellachse westöstlich das Saalburggebiet durchzieht, zeigen sich immer wieder neue Holzbauten, deren eingegrabene Pfosten in den hinterlassenen Löchern sicher nachgewiesen werden können. Der sie überdeckende Brandschutt besteht aus reinem verbrannten Lehm, als einzigem Überrest von der Fachausmauerung der gestakten Holzwände. Dicht an der Straßenkante der westlichen Strecke wurden drei neue Brunnen ausgegraben, deren Gesamtzahl jetzt auf 71 gestiegen ist. Die Fundstücke bestehen meist aus Gefäßen oder deren Bruchstücken, von denen eine große Zahl durch aufgeprägte Töpferstempel und eingeritzte Soldatennamen besonders wertvoll sind. Bronze- und Eisenfunde kamen vereinzelt vor, erwähnenswert ist nur eine große bronzene Schöpfkelle. Von Inschriften fand sich seit langer Zeit wieder nur eine zwar kleine, aber desto wichtigere, auf einem Schildbeschlag einpunktiert. Sie sagt uns, daß unter dem Kaiser Commodus (180 bis 193 n. Chr.) außer der ständigen Besatzung, der II. Kohorte der Raeter, noch die „32. Kohorte der Freiwilligen" oder ein Teil von ihr, zur Verstärkung aus Pannonien nach der Saalburg herangezogen war.

Zum ersten Male treten im Bericht ausführliche Mitteilungen über die Ausgrabungen an den anderen zum Grabungsgebiet der Saalburg gehörigen Taunuskastellen, Feldberg*) und Zugmantel, auf. Technisch ist besonders das letztere Kastell, das Standquartier einer berittenen Trevererkohorte, durch die merkwürdige Gestalt der zahlreichen (bis jetzt 100 Stück ausgegraben!) Kellerwohnungen in seinem Inneren merkwürdig, eine Anlage, wie sie sich bisher in keinem Kastell wiederfindet. Wenn auch die technischen Einzelheiten derartiger Holzbauten sich ziemlich genau nachweisen lassen, so fehlt uns doch anderseits noch jede Erklärung für diese Gebäudeform, da die äußeren Verhältnisse dort nicht anders als bei den übrigen Kastellen liegen. Weitere Aufschlüsse müssen von der Fortsetzung der Grabungen erwartet werden. Diese Keller sind bei der Zerstörung vollständig ausgebrannt, wobei aber der Inhalt meistens durch den Zusammensturz überdeckt und so nicht nur für uns gerettet, sondern auch durch das Feuer, besonders bei den Metallgegenständen, gut erhalten wurde. So sind aus ihnen eine Menge von Eisenfunden, vor allem Beschlagteile (ein prächtiges Vorhängeschloß mit Kette!) und Werkzeuge zum Vorschein gekommen. Unter letzterem befindet sich auch ein großer, schwerer „Rasenstecher", der für alle Erdarbeiten der römischen Soldaten, bei denen der Rasenziegel (*caespes*) eine große Rolle spielte, zur Verwendung kam. Der Militärschriftsteller Vegez nennt ihn ausdrücklich (*caespes autem circumciditur ferramentis,* lib III. 8) und gibt die Maße der Ziegel auf 1 : 1½ Fuß bei ½ Fuß Dicke. Dazu stimmt auch die Größe der nach Art eines Wiegemessers gebogenen Schippe. Zum zweiten Male ist ferner in einem Keller eine vollständig erhaltene Mühle gefunden worden, so daß wir nunmehr die Einrichtung einer solchen für Hand- und Pferdebetrieb kennen. Besonders erwähnt schließlich der Bericht von dort noch, daß gegenüber der mustergültigen Bewässerung der Saalburg am Zugmantel bis heute auch noch kein einziger Wasserbehälter von Bedeutung gefunden ist. Wir stehen hier noch vor einem Rätsel, und man wird sich vielleicht mit dem Gedanken an eine Fernleitung von einer benachbarten Quelle vertraut machen müssen. Die Ausgrabung dieses auch durch seine strategische Lage so wichtigen Kastells, dessen Mauern vor 100 Jahren bis fast auf den letzten Stein aus den tiefsten Fundamentstückungen zum Bau der vorbeiziehenden Hünerstraße von den Bauern ausgebrochen sind, versprechen noch für Jahrzehnte reichlich Arbeit und sehr zahlreiche Fundstücke.

Außerdem hat das Museum noch einen erfreulichen Zuwachs an Funden aus anderen Limeskastellen und einigen Römerstätten der Ebene erhalten sowie eine vorgeschichtliche Sammlung als Vergleichsstoff. Diese werden später mit den übrigen Limesfunden eine besondere Abteilung im Limesmuseum bilden.

*) Über die ersten Reichsgrabungen haben wir 1897 S. 11 berichtet. Die ausführliche Bearbeitung ist jetzt im 25. Heft der Veröffentlichungen der Reichslimeskommission erfolgt. Kastell Zugmantel wird demnächst herausgegeben. Wir kommen nach dem Erscheinen des letzteren auf die Veröffentlichung der Taunuskastelle zurück.

An Modellen traten zu den früheren drei neue Geschütze hinzu, welche der Oberstleutnant Schramm in Metz auf Grund der mit allen Einzelzeichnungen erhaltenen griechischen Texte der poliorketischen Schriftsteller gebaut hat. Das darunter befindliche Revolvergeschütz zeigt uns, wie man schon lange vor uns dem Gedanken einer Mehrladevorrichtung nachgegangen ist. Allerdings ist diese Konstruktion, wie uns die Schriftsteller ausdrücklich bezeugen, bald wieder aufgegeben worden, da sie die auf sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllte.

Nunmehr ist auch der Anfang mit einer wissenschaftlichen Bibliothek gemacht und damit der Grund zum weiteren Ausbau des Saalburgmuseums gelegt, dem es vor anderen beschieden ist, der technischen Seite der Archäologie besondere Aufmerksamkeit zu widmen. — Die vom Abgeordnetenhause genehmigte Ordnung ist am 1. April 1906 in Kraft getreten. —i—

Vorrichtung zum Ausscheiden des größten Teiles des in dem Baggergut enthaltenen Wassers durch die Fliehkraft. D. R.-P. 174166. A. F. Smulders in Rotterdam. — Die in Abb. 1 im Schnitt dargestellte neue Vorrichtung besteht aus einem Zylinder *a*, der sich im Inneren eines festen Zylinders *b* dreht. Der Zylinder *a* ist fest mit einer in geeigneter Weise geführten und gestützten Welle *c* verbunden, die durch einen auf der Riemenscheibe *e* laufenden Riemen *d* angetrieben wird. Der feste Zylinder *b* besitzt sowohl an seinem oberen wie unteren Ende je einen in Form einer Spirale gewundenen Kanal *f* bezw. *g* (Abb. 2). Diesen Kanälen gegenüber sind in dem umlaufenden Zylinder *a* Öffnungen *h* angebracht. Wird nun das wasserhaltige Baggergut durch das Zuführungsrohr *i* in den umlaufenden Zylinder *a* geleitet und mit diesem in Drehung versetzt, so höhlt sich unter dem Einfluß der Fliehkraft seine Oberfläche nach der Form eines Umdrehungsparaboloids. Hierbei lagern sich die festen Bestandteile des Gutes auf dem Boden des Zylinders *a* ab und treten durch die seitlichen unteren Öffnungen *h* in den Kanal *g*, während das Wasser durch die oberen Öffnungen *h* in den Kanal *f* geschleudert wird. Die Weiterbeförderung des Wassers und der festen Bestandteile aus den Kanälen *f* und *g* erfolgt durch die mit letzteren verbundenen Anschlußrohre. Unterhalb des Zylinders *a* ist eine Kreiselpumpe *j* angeordnet, die durch die Kanäle *k* und ein Rohr *l* Wasser unter Druck in den zwischen den Zylindern *a* und *b* befindlichen, ringförmigen Hohlraum einführt, um den Zylinder *a* entsprechend zu entlasten.

Abb. 1.

Abb. 2.

Bücherschau.

Forscherarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetons. 5. Heft. Die Abhängigkeit der Bruchlast vom Verbunde und die Mittel zur Erhöhung der Tragfähigkeit von Balken aus Eisenbeton. Von Dr.-Ing. Fritz v. Emperger, k. k. Baurat. Berlin 1906. Wilh. Ernst u. Sohn. VIII u. 47 S. in gr. 8° mit 47 Abb. Geh. Preis 3 ℳ.

Die 47 Seiten umfassende Großoktav-Schrift des bekannten, auf dem Gebiete des Eisenbetons hervorragend tätigen Verfassers enthält die Beschreibung und eingehende Beurteilung einer großen Reihe selbst ausgeführter Versuche, die sämtlich den Zweck verfolgen, festzustellen, wie die Eiseneinlagen in einem T-förmigen Eisenbetonbalken am besten einzulegen sind. Insbesondere werden die nach Zahl, Lage und Befestigung verschieden angeordneten sogenannten Bügel, welche zur Erhöhung der Scherfestigkeit des Balkensteges und zur Verminderung der Haftbeanspruchung dienen sollen, und die in der bisher üblichen losen Einlagerung von anderer Seite für sehr wenig wirksam oder gar ganz überflüssig, ja störend angesehen werden, einer sorgfältigen Prüfung unterworfen.

Die Abmessungen der Versuchsbalken waren durchweg folgende: Spannweite 2 m, Höhe 17 cm, Stegbreite 10 cm, Flanschbreite 50 cm bei 5 cm Dicke. Die Eiseneinlagen bestanden aus Rundeisen verschiedenen Durchmessers in wechselnder Anzahl, jedoch gleichem Gesamtquerschnitt von 6,28 qcm mit Ausnahme von zwei Balken, welche mit je zwei Flacheisen 8 . 35 mm versehen waren. Die Belastung war meistens auf zwei Punkte in solcher Lage vereinigt, daß sie dasselbe Biegungsmoment verursachte, wie eine ebenso große gleichmäßig verteilte Last. Nur in einem Falle wurde zum Vergleich die letztere Belastungsart gewählt, zu dem Zwecke, den größeren Abscherwiderstand im Stege darzutun, als solcher bei Annahme einer reinen Biegungsbeanspruchung vorhanden ist. In der Tat zeigte sich dieser Widerstand im letzteren Falle größer, wodurch die Annahme einer mehr gewölbartigen Verteilung der inneren Druckspannungskräfte an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Übrigens wurde das Verhältnis der Spannweite des Balkens zu seiner Höhe in der ausgesprochenen Absicht des Verfassers recht groß gewählt, um die zu beobachtende Wirkung der Scher- und Haftkräfte vor den Biegungsspannungen, die verhältnismäßig klein bleiben sollten, recht hervortreten und auch den Bruch durch sie verursachen zu lassen.

Wenn nun auch die Probekörper nach eigener Mitteilung des Verfassers stellenweise von recht ungeübten Leuten (Tagelöhnern) ausgeführt wurden, wenn ferner der Beton in Mischung 1 : 4 recht viel zu wünschen übrig ließ (die Würfelfestigkeit ging bis auf 108 kg/qcm herab), so haben die Versuche doch wenigstens dargetan, daß die bisher vielfach für entbehrlich gehaltenen Bügel bei zweckmäßiger Anordnung doch am Platze sein dürften. Ihre Wirksamkeit muß wohl auf den Umstand zurückgeführt werden, daß der Eisenbetonbalken keinen reinen Biegungskörper darstellt, daß in ihm, wie bereits erwähnt und wie auch der Verfasser annimmt, eine mehr gewölbartige Druckverteilung und Druckfortpflanzung stattfindet. Nur so ist es denkbar, daß neben den äußersten (obersten) Drucklinien, welche sich wie im Gewölbe unmittelbar bis zum Auflager fortpflanzen, die nächst unteren ihre Druckkräfte in die Bügel neben den Auflagern absetzen usw.; letztere aber übertragen die lotrechten Anteile dieser Kräfte wieder wie Zugvertikalen nach oben in den Druckgurt, von wo sie in schräger Richtung wie durch Druckstreben nach den Auflagern hinübergeleitet werden. Da die so gearteten inneren Kräfte nach den Enden hin sich vergrößern und anhäufen, müßten auch die Bügel nach den Auflagern hin entsprechend näher zusammenrücken. Großartig aber zeigt sich die Wirkung der Bügel, wenn solche mit den Zugeisen in unverschiebliche Verbindung gebracht und nach Art gezogener Diagonalen unter 45° nach den Auflagern bis in den Druckgurt hinein ansteigend angeordnet und mit nach aufwärts rechtwinklig abgebogenen Endhaken versehen sind. Ein solcher Balken trug trotz seines minderwertigen Betons mehr als das Doppelte der meisten anderen mit gewöhnlichen losen Bügeln oder mit nur abgebogenen Eisenstäben versehenen Probekörper, obwohl er als Zugeisen nur die oben erwähnten beiden Flachschienen 8 . 35 mit 5,6 qcm gegen 6,28 qcm Zugeisenquerschnitt aller anderen Balken besaß, die außerdem noch eine 2,5 mm höhere Nutzhöhe hatten. Dabei waren auf jeder Seite nur 6 Stück 7 mm starke Doppelbügel vorhanden, die aber durch Eingreifen in Kerben an der Unterkante der Flacheisen an einer Verschiebung gehindert wurden. Die bemerkenswerte Gesamtlast betrug 10759 kg, mit 190 kg Eigengewicht zusammen 10949 kg, wobei das Eisen, dessen Bruchgrenze mit 3830 kg/qcm festgestellt war, eine rechnungsmäßige Zugbeanspruchung von 3340 kg/qcm aushalten mußte; auch die Bügel erlitten eine rechnungsmäßige Beanspruchung von 3250 kg/qcm. Der Bruch erfolgte jedoch nicht etwa infolge dieser hohen Eisenbeanspruchungen, sondern lediglich durch das Nachgeben des Betons, der, wie erwähnt, durchaus nicht einwandfrei war und nur 108 kg/qcm Würfelfestigkeit aufwies. Von besonderer Wichtigkeit ist auch der durch die Versuche erbrachte Nachweis, daß unsymmetrisch eingebaute Eiseneinlagen von recht ungünstigen Wirkungen begleitet sind. Beispielsweise ist vor einer Anordnung zu warnen, bei der von zwei Zugeisenstangen die eine abgebogen und die andere geradlinig bis zum Auflager durchgeführt wird. Die nach der üblichen Berechnungsweise ermittelte Belastung wurde nicht entfernt erreicht. Durch andere Versuche wird wiederum die bekannte Tatsache festgestellt, daß Eisenstäbe mit glatter Oberfläche in bezug auf Haftwiderstand sich wesentlich ungünstiger verhalten, als rauhe oder etwas angerostete Stäbe.

Abgesehen von diesen Ergebnissen, die für die bevorstehenden Versuchsreihen des deutschen Eisenbetonausschusses gewiß wertvolle Vorarbeit bilden dürften, enthält die Schrift auch manche andere beherzigenswerte Wahrheit, die u. a. auch rät, „den Leichtsinn, mit dem man den Verbund als eine Eigenschaft hinstellt, die sich ohne besondere Vorkehrungen von selbst einstellt, gründlich abzustreifen." Eisenbeton will eben nicht nur schematisch gerechnet, sondern auch in allen Teilen mit Bedacht und richtigem Empfinden der inneren Kräfte ausgebaut sein.

Allen Fachleuten, welche mit Eisenbeton zu tun haben oder sich auf diesem Gebiete weiter ausbilden wollen, kann deshalb diese Schrift empfohlen werden. —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Rathenow.

Abb. 1.

Das Amtsgericht und Gefängnis in Rathenow war früher in einem von der Stadtverwaltung angemieteten Gebäude notdürftig untergebracht. Als das Bedürfnis nach einer dem Geschäfts- und Gefängnisbetriebe angemessenen Unterkunft immer dringender hervortrat, wurde die Errichtung eines Neubaues in Aussicht genommen. Die Pläne hierfür sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter der Leitung des Geh. Oberbaurats Thömer ausgearbeitet worden. Im Herbst des Jahres 1903 konnte hiernach zum Neubau auf einem in der Nähe des Bahnhofes angekauften Grundstück geschritten werden. Amtsgericht und Gefängnis wurden zu einer Gebäudegruppe vereinigt (Abb. 1 u. 4). Das Geschäftsgebäude ist an der Bahnhofstraße mit einem Seitenflügel längs der zukünftigen Querstraße und das Gefängnis in der Verlängerung dieses Flüges mit kurzem Querflügel an der hinteren Grenze angeordnet. Beide Gebäude lassen sich später reichlich erweitern. Das Amtsgericht ist für drei Richter bestimmt. In dem niedrigen Erdgeschoß liegen die Dienstwohnungen des Kastellans und des Gefangenaufsehers: im ersten und zweiten Stockwerk (Abb. 5 u. 6) die Richter- und Anwalts-, die sonstigen Dienstzimmer und der Schöffensaal. Das Gefängnis hat im Kellergeschoß die Wirtschaftsräume, im Erdgeschoß und den anderen drei Stockwerken (Abb. 2 u. 3) 30 Zellen (davon 8 für Weiber), einen Arbeitssaal für zehn, einen Schlafsaal für zehn Gefangene und einen Betsaal. Für das Äußere sind Handstrichsteine im Klosterformat unter sparsamer Verwendung grün glasierter Formsteine gewählt worden (Abb. 1). Die Hofseiten sind rauh geputzt und nur mit Ziegeln im Normalformat eingerahmt. Die Dächer sind mit Mönch und Nonne gedeckt; nur der Querflügel des Gefängnisses, dessen Flurteile Oberlicht erhalten mußten, hat über den Zellen Holzzementdeckung. Die Oberlichter sind aus Siemensschem Drahtglas hergestellt. Der innere Ausbau bietet nichts besonders Bemerkenswertes. Zur Erwärmung der ganzen Gebäudeanlage ist eine Niederdruckwarmwasserheizung vorgesehen, deren Heizstelle am Zusammenstoß beider Gebäude derart angelegt ist, daß zu ihrer Bedienung Gefangene herangezogen werden können. Beide Gebäudeteile besitzen Wasserleitung, Gasglühlichtbeleuchtung und elektrische Klingelanlagen.

Die Übergabe des fertigen Neubaues erfolgte zu Anfang Juli 1905. Die Kosten belaufen sich für die ganze Bauanlage einschließlich der Nebenanlagen, jedoch ausschließlich der inneren Einrichtung auf rd. 231 000 Mark. Dies ergiebt für das Kubikmeter umbauten Raumes beim Gerichtsgebäude 18,52 Mark, beim Gefängnis 19,40 Mark. Die örtliche Bauleitung lag dem Regierungsbaumeister Pietzker ob, der dem Kreisbauinspektor Paulsdorff in Perleberg unterstellt war.

h Waschküche. i Rollkammer. k Aufnahmezelle. l Expedition.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Männer. d e Zellen. f Aufseher. g Spülzelle.

Abb. 3. Drittes Stockwerk.

a Abort. b Arbeitsschuppen. c Abortgrube.

Abb. 4. Lageplan.

a Tresor. b Vorraum.

Abb. 5. Erstes Stockwerk.

c Beratungszimmer.

Abb. 6. Zweites Stockwerk.

Die Flutschleuse bei Panama.

Die letzte Entscheidung ist für den Schleusenkanal gefallen. Ob sie die letzte bleiben wird, scheint noch nicht unbedingt festzustehen und auch unter den Ingenieuren Amerikas erhebt sich noch manche gewichtige Stimme für den Seespiegelkanal, dem in dem internationalen Ausschuß von der Mehrheit, und zwar von allen fremdländischen Mitgliedern der Vorzug gegeben wurde. Auch die Frage, ob der Seespiegelkanal, wenn er gebaut wird, eine Flutschleuse erhalten soll, erregt, obwohl sie von dem Kanalamt bejaht worden ist,

immer noch widersprechende Meinungsäußerungen. So ist auch Klemens Herschel, der bekannte Wasserwerkingenieur und Erfinder des Venturimeters, neuerdings entschieden ablehnend gegen die Flutschleuse aufgetreten. In mehreren Veröffentlichungen führt er aus, daß die Stärke der in dem Kanal durch Ebbe und Flut entstehenden Strömungen trotz der langjährigen Bearbeitung der verschiedensten Entwürfe bisher keine genaue Berechnung erfahren habe, wenigstens sei eine solche nicht veröffentlicht. Eine übertriebene Scheu vor solchen Strömungen habe von jeher dem Bau offener Seekanäle Schwierigkeiten bereitet, der Bau des Kanals von Korinth sei dadurch 2500 Jahre lang aufgehalten worden, die Erfahrungen im Suezkanal haben die vorher geltend gemachten Befürchtungen völlig widerlegt, und bei dem dritten der zur Zeit bestehenden Seespiegelkanäle, dem neuerdings vollendeten kleinen East-Bay Neck Ship Canal in Tasmania, seien die Strömungen hinter den vorausgesagten weit zurückgeblieben und zum Teil in umgekehrter Richtung eingetreten, als erwartet sei. Wenn im Norden Neuyorks der Harlemfluß nicht vorhanden wäre oder Long Island mit Manhattan zusammenhinge, würde ein Durchstich von Hellgate zum Hudson oder ein Kanal von Hellgate bis Battery ohne Schleusen wegen der zu erwartenden Strömungen die stärksten Bedenken erregen. Der Kanal von Korinth, der nur 24 m Wasserspiegelbreite besitzt, werde bei Strömungen von 1,50 m/Sek. von Schiffen befahren, die 13 m Breite und 6 m Tiefgang haben. An der Mündung des Suezkanals, dessen Strömungsverhältnisse in den Annales des ponts et chaussées 1898, 3. Trim. eingehend dargelegt sind, betrage der regelmäßige Flutwechsel des Roten Meeres 1,70 m und die Anschwellungen durch Stürme erreichen 0,60 bis 0,90 m. Die Bitterseen, durch die der Kanal geführt ist, liegen 25 km entfernt und zeigen kaum merkbare Schwankungen. Darnach betrage das durchschnittliche Wasserspiegelgefälle gewöhnlich rd. 0,90 : 25000 oder 1 : 28000 = 0,036 vT. Die stärksten Strömungen erreichen 0,80 m/Sek., sie erscheinen nur alle 6 Stunden auf Augenblicke, um sofort wieder abzunehmen, innerhalb 3 Stunden Null zu werden und nach weiteren 3 Stunden nach der entgegengesetzten Seite sich auszubilden. Genaue Untersuchungen dieser Frage seien von Boussinesq und anderen Meistern der Hydraulik angestellt und finden sich in den Comptes Rendus der französischen Akademie von 1887, Band 104, S. 1484 für den damals geplanten Querschnitt des Panamakanals. Die Ergebnisse unterscheiden sich nicht wesentlich von dem, was am Suezkanal beobachtet worden ist.

Beim Panamakanal betrage, so führt Herschel aus, der gewöhnliche Flutwechsel am Stillen Ozean etwa 6 m, am Atlantischen 0,30 m. Hiernach würde auf 81 km Länge das durchschnittliche Wasserspiegelgefälle etwa 1 : 24000 und die Höchstgeschwindigkeit der Strömung 1,25 m/Sek. erreichen, die nur bei starken Stürmen selten und für kurze Zeit überschritten würde. Ein Hindernis für die Schiffahrt würde dies nicht sein, denn es gebe Stromschnellen, in denen selbst das Fünffache dieser Geschwindigkeit von Schiffen überwunden werde. Der Ingenieurausschuß habe aber ohne näheren Nachweis die stärkste zu erwartende Geschwindigkeit auf 2,50 geschätzt und deshalb Flutschleusen bei Sosa Hill für notwendig erachtet. Zur Zeit des mittleren Wasserstandes könnten die Schleusen nach Ansicht des Ausschusses offen stehen und bei Nippfluten überhaupt außer Tätigkeit bleiben. Herschel aber meint, es werde untunlich sein, die an sich unschädlichen Strömungen im Kanal durch die Schleusentore zu regeln, damit werde in das natürliche Spiel von Ebbe und Flut störend eingegriffen. Das in die Welt gesetzte Schlagwort: „Ist eine Schleuse notwendig, so werden vier weitere weniger störend sein", sei ein Irrtum, der dem Panamakanal verhängnisvoll werde. In jedem Falle aber erscheine es ihm zulässig, den Kanal zunächst ohne Flutschleuse zu bauen. Wenn erforderlich, könne sie nachträglich eingefügt werden. Wenn Hunter, der Chefingenieur des Manchester Seekanals, sich für die Flutschleuse ausspricht, weil es unzulässig sein würde, die Tore der Flutschleuse bei Eastham, die die 49 km lange Seespiegelhaltung des Kanals gegen den Flutstrom abschließt, offen zu lassen, so sei zu berücksichtigen, daß in dem eingeengten Schleusenquerschnitt Strömungen entstehen würden, die erheblich stärker wären als die im Kanal selbst. Es folge daraus nicht, daß die Schleuse nicht hätte fortbleiben können. Ähnlich liege der Fall beim Kaiser-Wilhelm-Kanal.

Ein Abänderungsvorschlag für den Bau des Panamakanals ist neuerdings von A. G. Menocal gemacht und in der American Society of Civil Engineers besprochen worden. Der Entwurf und die Besprechung finden sich in den Transactions der genannten Gesellschaft, Bd. 56 (1906), S. 197. Danach wird befürwortet, den Kanal bei km 46 zwischen Obispo und Gamboa abweichend von dem bisher genehmigten Entwurfe den Chagres überschreiten zu lassen und durchweg auf dem rechten Ufer des Flusses zu führen, bis er bei km 9 oberhalb Gatun die bestehende Entwurfslinie wieder erreicht. Die massive Kanalbrücke bei Gamboa ist zugleich Standamm und Einlaßschleuse. Sie staut den Fluß zur Höhe von + 32,25 bis 33,75 über Meeresspiegel. Die Scheitelstrecke wird mit dem Wasserspiegel auf + 29,20, d. i. 1,80 m höher als in dem Entwurf des Kanalamtes gelegt und durch verschließbare Zuflußrohre gespeist, während das überschüssige Wasser unter dem Kanalbett hindurch in den Fluß geleitet werden kann. Die hierzu dienenden 21 Abflußrohre können bei Hochwasser in den Chagres, wenn er 9 m über Niedrigwasser steht, rd. 2100 cbm/Sek., d. i. weit mehr als die größte Hochwassermenge des Flusses an dieser Stelle beträgt, abführen. Die drei Schleusen, die nach dem amtlichen Entwurf bei Bohio, etwa 24 km von Colon, dicht aufeinander folgen, sollen auseinandergeschoben bei 11, 30 und 39 km von Colon angeordnet werden. Die Vorzüge, die Menocal seiner Lösung zuschreibt, sind kurz folgende:

1. Für das Brückenstauwerk ist in mäßiger Tiefe gewachsener Fels als Baugrund nachgewiesen.
2. Die Kanallinie wird um etwa 1,6 km verkürzt.
3. Schwierige, auf zweifelhaftem Baugrund zu gründende Bauwerke kommen nicht vor.
4. Die Baukosten werden nicht höher, wahrscheinlich erheblich geringer als für den Entwurf des Kanalamtes, dessen Scheitelstrecke zwischen + 28,10 und + 25 liegt. Für den Fortfall einer Reihe von Bauwerken wird eine Ersparnis von 110 Millionen Mark berechnet. Die Unterhaltungskosten werden kleiner und die Zeit der Ausführung verkürzt, besonders infolge der Hebung der Sohle des Kulebra-Einschnittes um 4,25 m.
5. Da das Chagrestal unterhalb Gamboa nicht überstaut wird, kann die Verlegung der Panamaeisenbahn unterbleiben.

In den Verhandlungen, die über diesen Entwurf in der Amerikanischen Gesellschaft der Bauingenieure gepflogen wurden, zeigte es sich von neuem, daß die für den Seespiegelkanal stimmende Partei noch immer für ihre Überzeugung eintritt und die Hoffnung, ihr zum Siege zu verhelfen, noch nicht aufgegeben hat. Menocal verteidigt den Schleusenkanal mit dem Hinweis darauf, daß er fast 150 Millionen Mark weniger koste und 3 bis 4 Jahre weniger Bauzeit erfordere. Wenn aber ein Seespiegelkanal gebaut werde, erachtet er die Flutschleuse bei Panama für notwendig. Die Strömungen im Suezkanal erreichten in der Einfahrt am Roten Meere 1,50 m/Sek. und seien für die Schiffahrt zwar kein Hindernis, aber doch eine Erschwernis nach beiden Richtungen. Der fast dreimal so große Flutwechsel am Panamakanal werde entsprechend stärkere Strömungen und Schwierigkeiten erzeugen.

Auch bei diesen Verhandlungen hat Herschel gegen die Flutschleuse von neuem Stellung genommen und erwähnt, er halte es nicht für ausgeschlossen, daß der Kaiser-Wilhelm-Kanal bei seiner Erweiterung in einen offenen Seespiegelkanal umgewandelt werde. Dadurch würden auch die Eissperren wesentlich gekürzt oder ganz vermieden werden. Es empfehle sich bei solchen Kanälen, das für Schleusen aufzuwendende Geld lieber für stärkere Befestigung der Kanalufer auszugeben.

Die Wiedergabe dieser Verhandlungen erfolgt einerseits mit Rücksicht auf den Menocalschen Entwurf, der der Beachtung wert erscheint, anderseits auf Wunsch Herschels, dessen Meinung als die eines erfahrenen und hochbegabten Ingenieurs nicht unerwähnt bleiben sollte. Ob seine Ansicht Anhänger gewinnen wird, erscheint freilich zweifelhaft. Bezüglich des Panamakanals, wenn er selbst als Seespiegelkanal ausgeführt würde, muß daran erinnert werden, daß beim Fortfall der Flutschleuse am Stillen Ozean die Kanalsohle an dieser Stelle 3 m tiefer angelegt werden müßte, als wenn der Mittelwasserstand von Colon im Kanal gehalten wird, demgemäß die ganze Kanalsohle durchschnittlich 1,50 m und der sehr kostspielige Kulebra-Einschnitt um mehr als 2 m vertieft würde. Dies würde bei den Kosten, bei der Bauzeit und bei der Schwierigkeit der Ausführung nicht unerheblich mitsprechen. Freilich war auch Lesseps ein entschiedener Gegner der Flutschleuse (vgl. Zentralbl. d. Bauverw. 1886, S. 329), aber zu jener Zeit spielte wohl die Kostenfrage noch keine so erhebliche Rolle und später ist er ja selbst von dem Seespiegelkanal überhaupt zurückgekommen.

Für den Kaiser-Wilhelm-Kanal ist die Schleusenfrage schon in dem Dahlströmschen Entwurfe vom Jahre 1881 sorgfältig erwogen worden. Von der Schleuse an der Elbe durfte nicht Abstand genommen werden, weil der Eintritt der höheren Wasserstände in den Kanal die Entwässerung der anliegenden Ländereien und Ortschaften geschädigt hätte. Umfangreiche Eindeichungen hätten erfolgen müssen und zur Zeit von Sturmfluten können zwischen der östlichen und der westlichen Mündung Höhenunterschiede von über 7 m eintreten, die beim Fehlen von Schleusen solche Strömungen verursachen, daß die Schiffahrt gehemmt und gefährdet und die Uferanlagen geschädigt werden. Außerdem hätte auch hier die Kanalsohle entsprechend tiefer gelegt werden müssen, um beim Eintritt niedrigerer Wasserstände die normale Fahrtiefe zu behalten. (S. Erläuterungsberichte zu den generellen Vorarbeiten für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals von H. Dahlström 1881, S. 75 und Zeitschrift für Bauwesen 1896, S. 248.)

Es war beabsichtigt, die Schleusen an der Ostsee bei allen Wasserständen bis 0,50 m über und unter Mittelwasser offen zu lassen und

ebenso die Elbeschleusen bei Ebbe bis 0,50 m unter Kanalwasser. Wenn tatsächlich nicht einmal in diesem Umfange von dem Offenhalten der Schleusen Gebrauch gemacht wird, so ist dies ein Beweis dafür, daß auch hierbei schon Strömungen eintreten, die dem Verkehr unbequem und gefährlich werden.

Die Einwendung, daß vorhandene Schleusen nur deshalb unentbehrlich erscheinen, weil die Einengung des Kanalquerschnittes in ihnen verstärkte Strömung erzeugt, trifft für den Kaiser-Wilhelm-Kanal nicht zu, weil der Querschnitt der doppelten Schleusenkammern an jedem Ende beinahe eben so groß ist wie der des Kanals. Sollte die Regierung der Vereinigten Staaten trotz der gefaßten Beschlüsse noch einmal zum Seespiegelkanal zurückkehren, so wäre es ein höchst spannender Versuch, wie Herschel vorschlägt, zunächst die Flutschleuse fortzulassen und festzustellen, ob die eintretenden Strömungen hinter dem berechneten und für unzulässig erachteten Maße zurückbleiben. Aber kostenfrei wäre der Versuch nicht, denn die Erdarbeiten müßten umfänglicher angelegt werden, als sie für einen Kanal mit Flutschleuse notwendig sind, wenn nicht ein sehr erheblicher Zeitverlust durch das spätere Nachholen dieser Erdarbeit eintreten soll.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Die Versammlungen der Vereine der Baustoffgewerbe finden in hergebrachter Weise in diesem Monat im Architektenhause in Berlin, Wilhelmstraße 92/93, statt und zwar tagt am 13. der deutsche Gipsverein, am 14. der Kalksandsteinverein, am 16. der Verband deutscher Tonindustrieller, vom 17. bis 19. d. Mts. der Deutsche Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie, am 19. der Verein deutscher Fabriken feuerfester Erzeugnisse, am 20. und 21. der Verein deutscher Portland-Zement-Fabrikanten, am 22. und 23. der deutsche Betonverein und am 22. d. Mts. die Sektion Kalk des Deutschen Vereins für Ton- usw. Industrie. Außerdem werden daselbst gleichzeitig noch mehrere kleinere Fachvereine tagen.

Analyse eines alten Estrichgipsmörtels durch das chemische Laboratorium für Tonindustrie Professor Dr. H. Seger u. E. Cramer in Berlin. Der Wert des hochgebrannten Estrichgipses als Mörtelstoff war im Altertum und Mittelalter wohlbekannt. Die mit ihm errichteten Gebäude haben sich vorzüglich gehalten. Die alten Burgen des Harzes sind hierfür treffende Beispiele. Eine der fast tausend Jahre alten Burg Regenstein i. H. entnommene steinharte Mörtelprobe ergab folgende Bestandteile:

Wasser	19,50 vH.
Unlösliches (Sand)	1,33 „
Lösliche Silikate	0,52 „
Kalziumsulfat	75,33 „
Kalziumkarbonat	2,50 „
Ätzkalk	0,37 „
Magnesia	0,40 „
Zusammen	99,95 vH.

Der Mörtel besteht nur aus Estrichgips, der fast vollkommen wieder in das Bihydrat übergegangen ist. Nur 1,66 Hundertstel Kalziumsulfat sind noch vorhanden. Der Mörtel ist schwach alkalisch. Vermutlich war der Rohstein, aus dem der Estrichgips erbrannt worden ist, etwas mit kohlensaurem Kalk durchsetzt und ein wenig zu hoch gebrannt. Der größte Teil des dabei gebildeten Kalkes ist dann im Laufe der Zeit durch Kohlensäureaufnahme in Kalziumkarbonat zurückverwandelt worden. Auffällig ist die grobe Mahlung des Estrichgipses. Man beobachtet bei den meisten alten Estrichmörteln so viele große Körner, manchmal solche von beinahe Bohnengröße. Die Zerkleinerung des gebrannten Estrichgipses geschah eben in einfachster Weise, mit Dreschflegeln oder durch Stampfen. Es ist auch die Vermutung aufgetaucht, daß diese groben Stücke Gipsstein wären, in diesem Falle aber zeigte sich deutlich, daß sie hydratisierten gebrannten Gips darstellen.

Vorrichtung zum Verschieben von Gleisen, mit getrennten Antrieben zum Verschieben des Gleises und der Vorrichtung. D. R.-P. 179 665. Georg R. Petermann in Gleiwitz O.-Schl. — Die Erfindung betrifft eine Gleisrückvorrichtung, bei der abweichend von der bisher üblichen Anordnung getrennter Antriebe zum Verschieben des Gleises und der Vorrichtung beide Antriebe derart vereinigt sind, daß das Heranbewegen der Vorrichtung an die Schiene und das Verschieben des Gleises abwechselnd unmittelbar aufeinander folgen, ohne daß es besonderer Aufmerksamkeit oder besonderer Handgriffe der Arbeiter bedarf. Die Abbildungen lassen die Einrichtung und Wirkungsweise der neuen Vorrichtung in aufeinander folgenden Arbeitsvorgängen erkennen. Der auf dem Grundgestell *o* der Maschine aufgebaute Rahmen *v* dient als Lager für ein Kurbelvorgelege *h z z'*, an das eine auf der Achse des Zahnrades *z'* sitzende Kurbel *p* angeschlossen ist. Letztere steht durch eine Gelenkstange *k* mit dem einen Arm eines am Gestell gelagerten doppelarmigen Hebels *b* in Verbindung, dessen anderer Arm mittels Gelenkstange *w* mit dem drehbar am Gestell gelagerten Hebel *g* verbunden ist, der zum Verschieben des Schienenstranges dient. An dem Antriebarm des Hebels *b* sitzt ein Arm *a*, an dessen Ende die Zugstange *s* angelenkt ist, die mit einer Nase hinter den Schienenkopf faßt und zum Anheben mit einem Handgriff *i* versehen ist. Zum Gebrauch wird die Maschine am besten von einem Bahnmeisterwagen zwischen die Schwellen hinabgelassen und unter dem Schienenstrang eingestellt, worauf die Zugstange *s* mit ihrer Nase über den Schienenkopf gelegt und die Kurbel *h* gedreht wird. Hierdurch wird die Stange *s* angezogen und die ganze Vorrichtung um eine gewisse Strecke unter die Schiene *x* gezogen (Abb. 1). Der Teil *g*, der sich während der Verschiebung der Vorrichtung gesenkt hatte, hebt sich jetzt, während der Teil *s* die Schiene freigibt. Hebel *y* hebt alsdann die Schiene *x* an (Abb. 3) und verschiebt sie um eine Strecke *y* (etwa 200 mm) (Abb. 4). Beim Weiterdrehen der Kurbel wiederholt sich dieser Vorgang, so daß stetig das Verschieben der Vorrichtung und das Weiterbewegen des Schienenstranges aufeinander folgen, ohne daß man außer der Kurbelbewegung andere Bewegungen vorzunehmen hat. Die Abmessungen der Vorrichtung können so gewählt werden, daß bei 1 m Gleisverschiebung im ungünstigsten Falle acht Auf- und Abwärtsbewegungen des Gleithebels *g* erforderlich sind. Dies entspricht z. B. 40 Umdrehungen der Handgriffe *h* oder einem Zeitaufwand von etwa drei Minuten bei zwei Mann Bedienung.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Bücherschau.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr.=Ing. Dr. Eduard Schmitt. IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 9. Halbband. **Der Städtebau.** Von Dr.=Ing. J. Stübben. 2. Auflage. 1907. Stuttgart. Alfred Kröner Verlag. X u. 652 S. in gr. 8⁰ mit 990 Abb. im Text und 18 Tafeln. Preis geh. 32 ℳ, in Halbfranz geb. 35 ℳ.

Seit langer Zeit haben gewiß zahlreiche Fachmänner, welche sich mit dem Städtebau beschäftigen, mit Spannung der neuen Auflage des Werkes „Der Städtebau" von Dr.=Ing. J. Stübben, Ober- und Geheimer Baurat in Berlin-Grunewald entgegengesehen. Das Buch ist jetzt in zweiter Auflage bei Alfred Kröner-Stuttgart (1907) erschienen und weist mit 652 Seiten, 990 Textabbildungen und 18 Tafeln einen erheblich größeren Umfang auf als die erste Auflage. Diese Vermehrung ist hauptsächlich dadurch herbeigeführt, daß ein fast vollständig neuer, 90 Seiten umfassender Abschnitt eingefügt wurde, welcher mit „Gesamtpläne" überschrieben ist und folgende Kapitel enthält: I. Geschichtlicher Rückblick; II. Allgemeine Bauart der Städte; III. Erweiterung und Umbau der Städte; IV. Moderne Beispiele neuer Stadtteile; V. Moderne Beispiele ganzer Stadtbaupläne.

Der „Geschichtliche Rückblick" (Kap. I) soll, wie der Verfasser sagt, „nur ein annäherndes Bild geben von der Entwicklung des Städtebaues in geschichtlicher Zeit und zugleich eine gewisse Grundlage bilden für die Betrachtung heutiger städtebaulicher Aufgaben im Zusammenhang und im Vergleich mit früheren Schöpfungen." Nach dieser bescheidenen Ankündigung wird der Leser umsomehr überrascht sein durch die Fülle von Anregungen technischer, bau-

künstlerischer und vielfach auch kulturgeschichtlicher Art, welche ihm geboten werden nicht in langatmigen Auseinandersetzungen, sondern in der knappen, klaren, meisterhaften Form, die man durchweg an den Stübbenschen Schriften mit Recht bewundern darf. In den weiteren Kapiteln des erwähnten neuen Abschnittes wird dann allen denjenigen Fortschritten Rechnung getragen, welche der Städtebau in den letzten 15 Jahren gemacht hat. Dabei aber bleibt Stübben als erfahrener Verwaltungsbeamter und erprobter Techniker bei aller Betätigung feinsinnigen künstlerischen Empfindens immer auf dem realen Boden, nur das Erreichbare wollend und nicht sich verlierend in phantastische Ideen, die sich wohl als Entwurf auf dem Papier vorzüglich ausnehmen, vielleicht auch das eine oder das andere Mal sogar die Gestalt eines festgestellten Fluchtlinienplanes annehmen, in der Ausführbarkeit aber an praktischen Schwierigkeiten nur zu oft scheitern.

Die seit dem Erscheinen der ersten Auflage mehr und mehr hervorgetretene starke Berücksichtigung des Künstlerischen im Städtebau kommt in der neuen Auflage voll zu ihrem Rechte. Außer denjenigen Stadterweiterungsplänen, welche noch deutlich das Pariser Vorbild mit seinen schnurgeraden Straßen, seinen Sternplätzen und seiner geometrischen Ausbildung des Straßennetzes erkennen lassen, wie beispielsweise der Kölner von Stübben, derjenige für Tokio von Böckmann, der Szegediner von Lechner und andere, werden eine ganze Reihe neuer Stadterweiterungspläne mitgeteilt und besprochen, bei denen die gegenwärtig beliebte Anlehnung an die malerischen, aus früheren Zeiten stammenden Städtebilder durchgeführt ist. Nicht zum mindesten sind es eine Reihe von Stadtbauplänen, die von Stübben selbst in neuerer Zeit aufgestellt sind, welche die eingetretene Wandlung in der künstlerichen Geschmacksrichtung erkennen lassen.

Demgemäß werden denn auch unter Vorführung zahlreicher neuer Beispiele in der Besprechung über die „fluchtlinienmäßige Ausgestaltung alter Stadtteile“ unter anderem folgende Gesichtspunkte stärker betont, als dies in der ersten Auflage der Fall ist: Die bei Straßenverbreiterungen notwendige Rücksichtnahme auf die vorhandenen geschichtlich oder künstlerisch wertvollen Gebäude (etwa durch Anlage von Laubengängen im Erdgeschoß), die unbefriedigende Wirkung zu weitgehender Freilegungen von Baudenkmälern, Vorsicht in der Sanierung alter Stadtteile, bei denen im Einklang mit den Anforderungen der Denkmalpflege „nur das wirkliche Bedürfnis den Eingriff rechtfertigt“ (Seite 227), Schaffung geschlossen wirkender Platzanlagen durch Überbauung der Straßeneinmündungen und dergl. mehr.

Auch die technischen Fortschritte in den letzten 15 Jahren finden selbstverständlich vollständige Berücksichtigung, so die Neuerungen im Oberbau und in den Betriebsmitteln der Straßenbahnen und die neu hinzugetretene „Unterpflasterbahn“, die nahezu vollständige Verdrängung der übrigen Betriebsarten durch die elektrische Kraftübertragung usw. Die Ausführungen über die Enteignung und Umlegung von Grundstücken, die Bauordnungen und das Wohnungswesen haben eine wertvolle Bereicherung erfahren durch Besprechung einer großen Zahl von praktischen Vorschlägen und Anordnungen, wie die Zonenenteignung von Brüssel, Budapest, Florenz, London, Neapel, Zürich und Hamburg, die Grundstücksumlegung in Hannover, Hamburg, Frankfurt und Zürich, die Staffelbauordnungen für eine große Anzahl von Städten, die Fürsorge für die Schaffung von Kleinwohnungen, die Wohnungsaufsicht, die Gartenstadtbewegung und ähnliche Bestrebungen auf gesundheitlichem, wirtschaftlichem und sozialem Gebiet.

Auch der Anhang des Werkes hat eine noch erhöhte Brauchbarkeit erhalten durch die Aufnahme einer großen Zahl wichtiger Gesetze, Ministerialerlasse, Polizeiverordnungen, Ortsstatute und Vereinsbeschlüsse. Es wird u. a. mitgeteilt: das allgemeine Baugesetz für das Königreich Sachsen vom 1. Juni 1900, das preußische Gesetz über die Umlegung von Grundstücken in Frankfurt a. M. vom 28. Juni 1902, Ministerialerlasse verschiedener Bundesstaaten über die Aufstellung von örtlichen Bebauungsplänen, mehrere neuere Bauordnungen verschiedener Städte (wie z. B. die Posener Bauordnung vom 31. März 1903 mit den Bestimmungen über die „rückwärtige Baufluchtlinie“) und endlich verschiedene Beschlüsse aus neuerlichen Tagungen hervorragender Versammlungen, wie des „Denkmalpflegetages“ und des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“.

Näher auf das Buch hier einzugehen erübrigt sich wohl schon allein im Hinblick darauf, daß kein Fachgenosse, der das Studium des Städtebaues ernst und vorurteilsfrei betreibt, es versäumen wird, sich selbst mit dem so bedeutsamen neuesten Werke Stübbens auf das Eingehendste zu beschäftigen. Die Befestigung bereits erkannter Wahrheiten und eine Fülle neuer Anregungen wird der wohlverdiente Lohn für diese Arbeit sein.

Danzig. Professor Ewald Genzmer.

Materialprüfungswesen. Einführung in die moderne Technik der Materialprüfung von K. Memmler. Erster Teil: Materialeigenschaften, — Festigkeitsversuche, — Hilfsmittel für Festigkeitsversuche. (58 Abbildungen.) Zweiter Teil: Metallprüfung und Prüfung von Hilfsmaterialien des Maschinenbaues, — Baumaterialprüfung, — Papierprüfung, — Schmiermittelprüfung, — Einiges über Metallographie. (31 Abbildungen.) Leipzig 1907. Verlag der G. J. Göschenschen Verlagshandlung.

Die auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaute Materialprüfung, die, wie sie heute geübt wird, den Bedürfnissen der neueren Technik Rechnung trägt und deren Forschungsergebnisse ein unentbehrliches Rüstzeug des Ingenieurs bilden, ist eine verhältnismäßig noch junge Wissenschaft, die erst seit der Zeit Bauschingers, des Altmeisters des Materialprüfungswesens, und durch die bedeutsamen, grundlegenden Arbeiten dieses eifrigen Forschers sich in bemerkenswertem Maße weiter entwickelt und die gebührende Beachtung gefunden hat. Zu ihrer Pflege sind die mit den Technischen Hochschulen verbundenen Materialprüfungsanstalten berufen, deren vornehmste Aufgabe neben der Prüfung der Stoffe selbst es ist, Verfahren für die technische Untersuchung von Bau- und Konstruktionsmaterialien, sowie von Gebrauchsmaterialien des öffentlichen Wirtschaftslebens ausfindig zu machen und auf Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit zu erproben. Die dort ausgebildeten Verfahren haben in technischen Kreisen weite Verbreitung gefunden. Leider ist jedoch die Vereinheitlichung der Verfahren nicht in dem Maße fortgeschritten, wie es im Interesse der beteiligten Behörden und privaten Interessentengruppen wünschenswert gewesen wäre, der Grund auch dafür, weshalb wir, namentlich in der Technik der Maschinen- und Baukonstruktion, eine Menge einzelner Prüfungs- und Lieferungsvorschriften antreffen, die sich in Nebensachen unterscheiden, häufig versuchstechnische Schwierigkeiten aufweisen und dadurch dem Bestreben weitergehender Vereinheitlichung der Verfahren hinderlich sind.

Den mannigfachen Zwecken der Technik entsprechend, umfaßt die Materialprüfung verschiedene Sondergebiete, und jedes Gebiet erfordert zu seiner Bearbeitung die verschiedensten Prüfungsverfahren, um die Eigenschaften der einschlägigen Stoffe, soweit sie für die Erzeuger oder den Verbraucher des Materials in Rücksicht auf dessen jeweiligen Verwendungszweck in Frage kommen, möglichst einwandfrei zu ermitteln.

In dem einschlägigen Schrifttum finden wir zwar für die einzelnen Gebiete hervorragende Sonderwerke (Martens, Bach, Herzberg, Holde u. a.), indessen hat es bis jetzt an einem Werke gefehlt, das das gesamte Arbeitsgebiet des Materialprüfungswesens umfassend und gleichzeitig in allgemeinverständlicher Weise behandelt, welche Tatsache wohl zu verstehen ist, wenn man bedenkt, wie vielseitig und weitverzweigt dieses Gebiet ist und wie wenigen Gelegenheit geboten wird, genügend tiefen Einblick in alle Arbeiten der einzelnen Gebiete der Materialprüfung zu gewinnen. Der Verfasser des obenbezeichneten Werkes hat den schwierigen Versuch unternommen, diese Lücke auszufüllen, und man darf sagen, daß er seine Aufgabe mit Geschick gelöst hat; denn er hat in seiner Arbeit den Stoff sämtlicher Sondergebiete der Materialprüfung nicht nur gesichtet und trotz aller Kürze der Bearbeitung übersichtlich geordnet, sondern auch mit der erforderlichen Sach- und Fachkenntnis verarbeitet. Das eine der beiden Bändchen, aus denen das Werkchen besteht, behandelt die Grundzüge der Materialprüfungen, die Festigkeitsversuche und deren Hilfsmittel, insonderheit mit Rücksicht auf die Metalle. Es macht den Leser mit den Begriffserklärungen für die verschiedenen Eigenschaften und der Art der Ausführung der Versuche, dem Verlauf derselben, der Auswertung der Ergebnisse, den auftretenden Brucherscheinungen, den Beeinflussungen der Versuchsergebnisse und ferner mit den zur Feststellung der Eigenschaften gebräuchlichen Prüfungsmaschinen, den Meßwerkzeugen und der Art der Prüfung und Eichung der Hilfsmittel für die Festigkeitsversuche bekannt. In dem zweiten Bändchen werden die einzelnen Sondergebiete des Materialprüfungswesens erörtert. Verfasser hat der Einteilung und Beschreibung des Stoffes die Einrichtung des Königlichen Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde-West, das das gesamte Gebiet bearbeitet, zugrunde gelegt. Demzufolge sind nacheinander die Arbeitsgebiete der an dem Amte bestehenden Abteilung für Metallprüfung (Prüfung der Maschinen, Bau- und Konstruktionsmaterialien usw.), für Baumaterialprüfung, für Papierprüfung, für Ölprüfung und für Metallographie behandelt.

Verfasser schildert in knapper Weise die an genannter Versuchsstelle üblichen Verfahren für die Prüfung der Metalle, der Baustoffe im engeren Sinne, von Papier, Öl und der bekanntesten Hilfsmaterialien der Bautechnik, der Riemen, Seile, Ketten, Röhren usw. und führt uns auch einleitend in die Metallographie und deren Aufgaben ein.

Aus diesen kurzen Andeutungen ist zu ersehen, von welchem Werte die Memmlersche Veröffentlichung für den Fachmann wie für weitere Kreise der Technik sein kann. Das Werk empfiehlt sich nicht nur wegen der Bedeutung seines Inhaltes, sondern auch wegen seines billigen Preises (jedes Bändchen 0,80 Mark). Btz.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 15. Berlin, 16. Februar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Aufstellung der Kostenanschläge und Nachweise über den Stand der Baumittel für die Bauten der Staatshochbauverwaltung.

Berlin, den 3. Februar 1907.

Die gegenwärtig herrschende und voraussichtlich andauernde Steigerung der Arbeitslöhne und Baumaterialienpreise bedingt im Bereiche der Staatshochbauverwaltung insbesondere bei Bauten, zu deren Fertigstellung eine Reihe von Jahren erforderlich ist, besondere Vorsicht sowohl bei der Aufstellung der Kostenanschläge, als bei der Verfügung über die bewilligten Mittel während der Bauausführung, um eine Überschreitung der Kostenanschläge zu vermeiden. Ew. . . . ersuche ich deshalb, die Ihnen unterstellten Baubeamten auf die sorgfältige Beachtung folgender Bestimmungen hinzuweisen.

In den Kostenüberschlägen zu Vorentwürfen sind die Einheitspreise für 1 cbm umbauten Raumes in jedem einzelnen Falle nach den allgemeinen Verhältnissen des Baumarktes und nach dem Stande der örtlichen Bautätigkeit mit besonderer Sorgfalt zu ermitteln und, soweit gegen die bisherigen aus der Statistik gewonnenen Erfahrungssätze eine Erhöhung nötig erscheint, eingehend zu begründen.

Das gleiche gilt bei der Aufstellung von ausführlichen Kostenanschlägen in bezug auf die Ermittlung der Einheitspreise für alle Arbeitsleistungen und Materialienlieferungen.

Die mit der Leitung einer Bauausführung betrauten Beamten müssen es als eine Aufgabe von besonderer Wichtigkeit ansehen, die halbjährlichen Nachweise über den Stand der Baumittel mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit aufzustellen. Dazu ist es erforderlich, daß sie sich während der Bauausführung stetig, nicht etwa erst wenn die Schlußabrechnung bevorsteht, eine genaue Übersicht über die Ausgaben in den einzelnen Titeln des Kostenanschlages sowohl nach den Beträgen für vollendete und abgerechnete Arbeiten und Lieferungen, als auch nach den Ergebnissen der Verdingungen für noch nicht begonnene Arbeiten und Lieferungen verschaffen. Diese Übersicht müssen sie durch regelmäßige Ergänzungen zuverlässig erhalten. Nur auf diese Weise werden sie imstande sein, bei der Gegenüberstellung von Ersparnissen und Überschreitungen in den einzelnen Titeln anstatt ungefährer Schätzungen einen auf zuverlässige Unterlagen gestützten, prüfungsfähigen Nachweis über den Stand der Baumittel zu geben. Auch werden sie dadurch in die Lage gesetzt, eine unvermeidliche Anschlagsüberschreitung so rechtzeitig zu erkennen, daß die Mehrerfordernisse unter Innehaltung der vorgeschriebenen Frist beim Landtage beantragt werden können, so lange es sich noch um die Bewilligung von Bauraten handelt.

Die bauleitenden Beamten haben die Unternehmer dazu anzuhalten, ihre Rechnungen über vertragliche Arbeiten alsbald nach der Vollendung einzureichen und, sobald dies geschehen, die Schlußrechnungen innerhalb kurzer Zeit endgültig abzurechnen. Rechnungen über Tagelohnarbeiten müssen auf Grund der wöchentlich von den Unternehmern einzureichenden Lohnlisten regelmäßig am Schlusse eines jeden Monats geprüft und zur Zahlung angewiesen werden.

Die Ew. . . . beigegebenen hochbautechnischen Referenten haben sich bei örtlichen Baubesichtigungen davon zu überzeugen, daß nach diesen Bestimmungen gewissenhaft verfahren wird, und wenn sie Versäumnisse oder Nachlässigkeiten in der Rechnungsführung wahrnehmen, mit Nachdruck auf die Abstellung solcher Mängel hinzuwirken.

Nach den bisherigen Wahrnehmungen haben sich die hochbautechnischen Referenten nicht selten lediglich auf eine Durchsicht der von den bauleitenden Beamten aufgestellten finanziellen Nachweise beschränkt. Ich sehe mich deshalb veranlaßt, ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß eine genaue Prüfung der Nachweise in allen Einzelheiten durch die hochbautechnischen Referenten unerläßlich ist, und daß diese durch ihren Prüfungsvermerk die Verantwortlichkeit für die Richtigkeit der Nachweise übernehmen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-Baukommission in Berlin. — III.230.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaudirektor und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Hinckeldeyn den Charakter als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat Exzellenz, dem Architekten Geheimen Baurat Professor v. Groszheim in Berlin den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Architekten Geheimen Baurat Professor Heinrich Kayser in Berlin den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Eisenbahn-Oberingenieur Emil Hallensleben in Karlsruhe i. Baden den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Präsidenten der Akademie der Künste in Berlin Geheimen Regierungsrat Professor Johannes Otzen den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Architekten Fürstlich reußischen Baurat Heinrich Seeling in Neubabelsberg dei Potsdam den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Reinhold Paffendorf aus Köln a. Rh. und Leonhard Penners aus Aachen (Hochbaufach): — Karl Dannenberg aus Helberg, Kreis Fallingbostel (Wasser- und Straßenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches König ist von Halle a. d. S. nach Breslau versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Wilhelm Penners und Rudhard der Königlichen Regierung in Koblenz; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Engler der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Tecklenburg der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau und Schönborn der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Albert Hess in Fronhausen und Willy Knop in Bremen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, den nachgenannten, aus Anlaß der Grundsteinlegungsfeier des Deutschen Museums mit K. preußischen Ordensauszeichnungen beliehenen Personen die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen zu erteilen, nämlich: dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Karl Ritter v. Linde für den Roten Adler-Orden II. Klasse, dem K. Baurat, Vorstand des Deutschen Museums, Dr. Oskar v. Miller in München für die Krone zum Roten Adler-Orden III. Klasse, dem K. Professor Emanuel Ritter v. Seidl für den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem K. Wirklichen Rat und Architekten Josef Ritter v. Schmädel, den Regierungsräten bei der K. Eisenbahnbetriebsdirektion München Karl Straub und Franz Beckers und dem städtischen Baurat Robert Rehlen für den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem K. Hofbauinspektor Franz Xaver Haindl, dem K. Obermaschineninspektor Oskar Läßle, dem Direktionsassessor Philipp Huber und dem Architekten Franz Rank für den Kronen-Orden IV. Klasse.

Hamburg.

Der Direktor der Baupolizei Hugo Olshausen in Hamburg ist gestorben.

Die vereinigten Duisburg-Ruhrorter Häfen.

Hafenanlagen im Bau.
Bestehende Hafenanlagen.
Spätere Erweiterung.

K. Kipper. K.K. Kohlenkipper.
B.A. Baggergut-Aufzug.

0 500 1000 m

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die vereinigten Duisburg-Ruhrorter Häfen.

Unter den Häfen, die ausschließlich der Binnenschiffahrt dienen, nehmen die zu beiden Seiten der Ruhr an ihrer Mündung in den Rhein gelegenen Duisburg-Ruhrorter Häfen hinsichtlich des Umfanges des Güterumschlags die erste Stellung auf der Erde ein. Der Wasserverkehr beider Häfen betrug in dem besonders günstigen Jahre 1903 15,5 Millionen Tonnen auf 25 000 Schiffen.

Die Bedeutung und rasche Entwicklung beider Häfen läßt einen kurzen Rückblick auf die Geschichte des Wachstums der Bauanlagen und der Betriebseinrichtungen angezeigt erscheinen.

Ruhrort diente schon in den frühesten Zeiten als Stapelplatz für die Kohlen, die in einfachster Weise mittels Stollenbetriebs aus den an der Ruhr gelegenen Zechen gewonnen und in kleinen Schiffsgefäßen stromab befördert wurden. Die Ruhr floß damals dicht an der jetzigen Altstadt Ruhrort vorbei. In den Jahren 1715 bis 1753 wurde eine alte Ruhrschlenke bis zu der jetzt vom alten Hafen ringförmig umschlossenen „Insel" auf Kosten der Stadt zu einem Hafen ausgebaut, der von der Ruhr aus eine Einfahrt erhielt und schließlich eine Fläche von 1 ha erreichte. Das Bedürfnis nach Hafenraum, welches sich mit der Zunahme der Ruhrschiffahrt infolge der Ende des achtzehnten Jahrhunderts erfolgten Kanalisierung dieses Flusses steigerte, konnte aus Mangel an Geldmitteln nicht befriedigt werden. Erst nach den Freiheitskriegen und dem Wiederaufleben der im Jahre 1805 errichteten, von Napoleon I wieder aufgehobenen „Ruhrschiffahrtskasse" wurde eine Hafenerweiterung ernstlich ins Auge gefaßt und in den Jahren 1820 bis 1825 durch Herstellung des „Alten Hafens" ausgeführt (vgl. den Lageplan). Die Länge des Hafens betrug nunmehr 1450 m, seine Wasserfläche 6,8 ha und die Größe der Lagerflächen 6,5 ha. In den Jahren 1837 bis 1842 wurde der 1000 m lange „Schleusenhafen" erbaut und mit dem „Alten Hafen" sowie mittels einer Schleuse nebst Verbindungskanal unmittelbar mit der Ruhr verbunden. Die Hafenfläche betrug nunmehr 11,7 ha.

Infolge des Aufschwunges, den die Entwicklung des Eisenbahnwesens und der Industrie hervorbrachte, wurden alsbald weitere Vergrößerungen erforderlich. In den Jahren 1860 bis 1868 wurden der „Nord- und Südhafen" geschaffen, eine hufeisenförmige Anlage nordöstlich vom „Schleusenhafen". Gleichzeitig hiermit wurde die Hafeneinfahrt durch Verlegung der Ruhr nach Süden und Erbauung einer Hafenmole verbessert. Die Gesamtlänge des Hafens stieg auf 4,5 km, die Wasserfläche auf 29,3 ha und die Größe der Lagerplätze auf 17 ha.

Nach dem deutsch-französischen Kriege wurde alsbald eine abermalige Vergrößerung des Hafens erforderlich. In den Jahren 1872 bis 1890 wurde der „Kaiserhafen" erbaut, der eine besondere Einfahrt vom Rhein erhielt, wodurch wiederum eine Verlegung der Ruhr nach Süden erforderlich wurde. Durch diesen Neubau erhöhte sich die Gesamtlänge der Becken auf 7,5 km, die Wasserfläche (bei M. W.) auf 51,3 ha und die Größe der Umschlags- und Lagerfläche auf 71 ha, wozu noch 41,7 ha für Wege- und Gleisanlagen kommen. Das gesamte Hafengebiet umfaßte 164 ha, hiervon lagen 69 ha in der Gemeinde Meiderich, 70 ha in der Gemeinde Ruhrort und 25 ha auf Duisburger Gebiet: die Gesamtlänge der Hafengleise betrug 60 km.

Die jetzt im Gange befindliche Erweiterung, welche 1903 begonnen wurde und voraussichtlich im Frühjahr 1908 beendet sein wird, umfaßt eine Gruppe von drei parallelen Becken südöstlich des „Kaiserhafens", die durch einen besonderen, 2,5 km langen Hafenkanal vom Rhein aus zugänglich gemacht worden ist, weshalb zum dritten Male eine Verlegung der Ruhr nach Süden stattfinden mußte. Der Hafenkanal, welcher später auch einen Teil des Verkehrs zum Dortmund-Rheinkanal zu vermitteln haben wird, erhält eine Sohlenbreite von 70 bis 120 m. An seinem Nordufer ist eine 1730 m lange Kaimauer für den Betrieb elektrischer Krane errichtet; das Südufer bleibt frei vom Verkehr.

Der Hafenkanal wird von der Duisburg-Ruhrorter Straße gekreuzt, für deren Durchführung ein großartiger Brückenzug über Ruhr-Hafenkanal und Kaiserhafen mit einem Kostenaufwande von etwa 1,8 Millionen Mark ausgeführt wird: die Häfen werden mit je einer festen Brücke von 60 m Lichtweite und einer einflügligen, elektrisch betriebenen Klappbrücke von 20 m Lichtweite überspannt.

Jedes der Hafenbecken, von denen zwei dem Kohlen-, eins dem Erz- und Holzverkehr sowie industriellen Zwecken dienen sollen, ist etwa 1200 m lang und 108 m in der Sohle breit. Nach Fertigstellung dieser Anlagen wird die Gesamtlänge der Hafenbecken 11,3 km, der nutzbaren Ufer 27,8 km, der Hafengleise 140 km, die Größe der Wasserflächen 112 ha, der Lagerplätze 118 ha, der Wege- und Eisenbahnflächen 76 ha betragen. Das Ruhrorter Hafengebiet nördlich der Ruhr bedeckt somit eine Fläche von 300 ha.

Hand in Hand mit der Vergrößerung des Hafenraumes sind auch die Umschlagseinrichtungen vermehrt und verbessert worden. Nach Fertigstellung der letzten Bauten werden 115 Ladebühnen, 4 Trichter, 18 Kohlenkipper vorhanden sein sowie ein große Anzahl von Kranen für Dampf- und elektrischen Betrieb; außerdem ist ein schwimmender Dampfkran von 45 t Tragfähigkeit vorhanden.

Auf die Kohlenverladung ist bei den Erweiterungsbauten das Hauptgewicht gelegt worden, wobei die neuen Kipper durch verbesserte Bauart, zweckmäßige Anordnung der Zu- und Abführungsgleise, Einführung von Wiege- und Kippdrehscheiben eine erhöhte Leistungsfähigkeit erhalten; auch ist Vorsorge für eine bessere Schonung der Kohle getroffen. Die jährliche Leistungsfähigkeit eines neuen Kippers im Tagesbetriebe ist zu 750 000 t anzunehmen, so daß die zu errichtenden 11 neuen Kipper bequem etwa 8 000 000 t Kohlen bewältigen können. Durch den von der Eisenbahnverwaltung ausgeführten neuen Hafenbahnhof Meiderich-Süd (Kosten 7 bis 8 Millionen Mark) wird für die glatte Zu- und Abführung der Eisenbahnwagen gesorgt. Es wird später möglich sein, statt 2000 täglich 4000 Wagen Kohle abzufertigen.

Über die Entwicklung des Gesamtgüterverkehrs im Hafen von Ruhrort geben die folgenden Zahlen einen Überblick.

1885	2 441 000 t
1890	3 446 000 „
1895	4 507 000 „
1900	6 701 000 „
1905	7 418 000 „

Die Geschichte des Duisburger Hafens*) beginnt mit dem Jahre 1831, als durch den „Rheinkanal-Aktienverein" eine Zufahrt vom Rhein hergestellt worden war, die in dem jetzigen „Zollhafen" unmittelbar vor der Altstadt ihr Ende fand. Dieser Hafen ist 250 m lang und nur 25 m breit. In den Jahren 1840 bis 1844 wurde von dem Ruhrkanal-Aktienverein ein Verbindungskanal mit der Ruhr hergestellt, der in dem östlichen Teil des jetzigen „Innenhafens" in einem 40 m breiten und 800 m langen Becken endete: durch eine Sperrschleuse kann das Rheinhochwasser des Rheinkanals vom Innenhafen abgehalten werden. Der Rheinkanal wurde in den Jahren 1863 bis 1864 so weit verbreitert, daß er als „Außenhafen" diente; seit den letzten Jahren wird er wegen seiner beschränkten Breite wiederum in der Hauptsache als Durchfahrt nach dem „Innenhafen" benutzt. Letzterer wurde, nachdem der Hafenbesitz 1889 städtisch geworden, 1889 bis 1893 nach Osten um 1200 m verlängert; dieser Hafenteil wurde 60 m breit angelegt und mit einem Schiffsweudeplatz, an den sich der „Holzhafen" anschließt, versehen. Endlich wurde in den Jahren 1895 bis 1898 der „Parallelhafen", der wichtigste Teil für den Kohlenumschlag Duisburgs, mit 1300 m Länge und 100 m Breite erbaut. Hierdurch erlangte das Hafengebiet eine Fläche von 180 ha, eine Wasserfläche von 42,5 ha und eine Uferlänge von 11 km.

Im ganzen sind 8 Kohlenkipper vorhanden.

Fernere Hafenerweiterungen auf Duisburger Gebiet sind nur in der Rheinau-Niederung, nördlich der Stadt Duisburg, bis zur Ruhr möglich. Als die großen Erweiterungsbauten des Ruhrorter Hafens vor einigen Jahren begonnen wurden, beschloß die Stadt Duisburg, für eine neue Hafenanlage in der Rheinau ein Kapital von 15 000 000 Mark aufzuwenden. Nach dem bereits genehmigten Plane dieses Hafens sollen 4 zusammenhängende Becken, von denen das eine parallel zum Rhein angeordnete Becken als Vorhafen der drei anderen Becken dient, angelegt werden, deren gemeinsamer Hafenmund unmittelbar oberhalb der neuen Ruhrmündung liegt. Die Wasserfläche dieser Hafenerweiterung würde 50 ha und die Uferlänge 8 km betragen; es sollten 9 Kohlenkipper aufgestellt werden. — Der Grunderwerb für diese Hafenerweiterung ist bereits vollzogen, auch befindet sich der Hafendeich, welcher andere Flächen der Stadt Duisburg schützt, in der Ausführung.

Der Gesamtgüterverkehr im Hafen von Duisburg hat in folgender Weise zugenommen:

1885	1 417 000 t
1890	1 805 000 „
1895	2 282 000 „
1900	4 746 000 „
1905	6 221 000 „

*) Vergl. Zentralbl. d. Bauverw. 1885 (S. 538) und 1895 (S. 341).

Bei der unmittelbar benachbarten Lage beider Häfen und der annähernden Gleichartigkeit des Verkehrs konnte ein scharfer Wettbewerb nicht ausbleiben. Hierzu kommt, daß beide Häfen das rheinisch-westfälische Industriegebiet als gemeinsames Hinterland haben und beide auf den Verkehr mit den dort gewonnenen und verbrauchten Massengütern, insbesondere Kohlen, Eisen und Eisenerzen, Getreide, Holz usw. gleichmäßig angewiesen sind.

Der Hafen von Ruhrort stand von seiner Entstehung an im Eigentum des Staates: der früher einer Aktiengesellschaft gehörige Duisburger Hafen ist seit 1889 im Besitz der Stadt Duisburg. Beide Verwaltungen waren seit Jahren bestrebt, ihre Hafenanlagen durch Erweiterungen und Verbesserung der Verladeeinrichtungen wettbewerbfähig zu erhalten.

Dieses Wettbewerbverhältnis hatte bis in die allerjüngste Zeit in unverminderter Stärke fortgedauert und war im Jahre 1902 so weit gediehen, daß beide Verwaltungen dazu übergingen, ihre Hafenanlagen, wie oben angegeben, etwa auf das Doppelte zu vergrößern.

Die Ausführung dieses Planes würde aber große volkswirtschaftliche und geldliche Nachteile für beide Verwaltungen nach sich gezogen haben. Einmal würde bei Fortdauer des bisherigen Wettbewerbzustandes durch die Verdopplung des Hafenraumes, die auch bei recht günstiger Auffassung der zukünftigen Verkehrsentwicklung dem Bedürfnis weit vorausgeeilt sein würde, die Festlegung großer Bausummen — für Ruhrort (einschließlich des neuen Hafenbahnhofes) etwa 30, für Duisburg 15 Millionen Mark — vorläufig nicht vorteilhaft gewesen sein, sodann hätten sich die Mißstände der auseinandergehenden Interessen immer fühlbarer gesteigert. Diese Mißstände lagen insbesondere auf geldlichem Gebiet und bestanden darin, daß bei der Verwertung von Grundstücken und Hafeneinrichtungen nicht diejenigen Preise erzielt werden konnten, die sachlich gerechtfertigt und unter anderen Verhältnissen erreichbar waren. Es war vorauszusehen, daß nach Ausführung der geplanten Erweiterungen, die ungefähr gleichzeitig vollendet werden konnten, durch das Überangebot an Hafenraum, Lagerflächen, Industrieplätzen und Umschlagseinrichtungen Zustände eintreten würden, die die bisherige Einträglichkeit beider Häfen in Gefahr bringen mußten.

Für welchen Hafen die größere Gefahr vorlag, läßt sich schwer sagen. Zugunsten Ruhrorts spricht die um zwei Jahre eher mögliche Inbetriebnahme der im Gange befindlichen Erweiterungen; für Duisburg fällt die nähere Lage am Rhein und die dadurch bedingte schnellere Einfahrt für die Schiffe ins Gewicht. Um die oben geschilderten Gefahren von den Häfen abzuwenden, den ungesunden Wettbewerb zu beseitigen und in eine gemeinsame Pflege der Verkehrsinteressen einzutreten, wurde im Jahre 1905 nach längeren Verhandlungen zwischen Staat und Stadt eine Interessen- und Betriebsgemeinschaft in den Formen der Gesellschaft gemäß §§ 705 bis 740 B. G.-B. geschlossen. Danach bleibt jeder Eigentümer seines Hafens, der städtische Hafen wird aber unter die Verwaltung des Staates in seiner Eigenschaft als Ruhrfiskus gestellt und von diesem mit dem Ruhrorter Hafen als einheitliche Verkehrsanlage verwaltet.

Die Stadt übt durch einen Hafenbeirat diejenigen Rechte aus, die ihr als dem nicht geschäftsführenden Gesellschafter nach den Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches zustehen.

Die Erweiterung des städtischen Hafens ist zurückgestellt, bis der steigende Verkehr sie erfordert; jedoch wird, wie oben erwähnt, durch Ausführung des Grunderwerbs und der Bedeichung die jederzeitige Inangriffnahme des Erweiterungsbaues bei eintretendem Bedürfnis sichergestellt. Die Reinerträge aus der gemeinsamen Verwaltung der Häfen werden zur Hälfte zwischen den Gesellschaftern geteilt.

Vorgesehen für später ist die Möglichkeit, daß der städtische Hafen in das Eigentum des Staates übergeht. Die Verwaltung des Ganzen ist, wie schon erwähnt, staatlich und führt den Titel „Verwaltung der Duisburg-Ruhrorter Häfen“.

Durch dieses Abkommen ist erreicht, daß den im Jahre 1907 voraussichtlich in Betrieb kommenden neuen Anlagen des Ruhrorter Hafens der ganze in der Zwischenzeit entstandene Verkehrszuwachs, der in den älteren Anlagen schwer zu bewältigen ist, zufällt und die damit verbundene Einnahme gesichert ist.

Abb. 1. Trauzimmer des Standesamts an der Fischerbrücke in Berlin.

Abb. 2. Gemeinde-Doppelschule in der Greifenhagener Straße in Berlin.

Abgesehen davon, daß durch die Gemeinschaft Ersparnisse im Betrieb und in der Verwaltung erzielt werden, ist der Nutzen für den gesamten Verkehr darin zu erblicken, daß die einheitliche Leitung des Betriebes eine wirksamere Ausnutzung der vorhandenen Anlagen ermöglicht. Eine weitere Erhöhung der Leistungsfähigkeit der vereinigten Hafenanlagen wird sich durch eine örtliche Gruppenordnung des Verkehrs — durch Zuweisung bestimmter Hafenbezirke oder Becken für bestimmte Zwecke, z. B. für Industrieanlagen, Umschlags- und Ortsverkehr oder für bestimmte Güterarten, wie Getreide, Kohlen, Erze, Holz — erreichen lassen, was bei dem bisherigen Zustande der Zersplitterung und des Wettbewerbes nicht durchführbar war. So ist z. B. jetzt schon in Aussicht genommen, die Kohlenverladung aus dem Eisenbahnhafen in Hochfeld nach den neuen Hafenteilen in Ruhrort zu verlegen, wodurch eine bessere Ausnutzung der wertvollen Gelände in Hochfeld ermöglicht wird. Die Staatseisenbahnverwaltung wird aber sonst noch von dieser Gemeinschaft Vorteile haben, da sie im Zusammenwirken mit der staatlichen Hafenverwaltung für eine bessere Regelung der An- und Abfuhr sorgen kann. Daß dadurch eine bessere Ausnutzung der Hafenanlagen, der Umschlagseinrichtungen und der Eisenbahnbetriebsmittel erzielt werden kann, liegt auf der Hand.

Zur Beurteilung des Umfanges der Gemeinschaft diene die Tatsache, daß nach Vollendung der im Gange befindlichen Hafenerweiterung in Ruhrort und des Grunderwerbes für den als zukünftige Erweiterung in Aussicht genommenen Duisburger Hafen mehr als 50 Millionen Mark angelegt sein werden.

Der Umfang der vereinigten Häfen ergibt sich aus dem mitgeteilten Lageplane. Das Hafengebiet umfaßt danach 600 ha, wovon zur Zeit auf die Wasserflächen 155 ha, auf die Lagerflächen 143 ha und auf Wege- und Eisenbahnflächen 100 ha entfallen. Die brauchbare Uferlänge beträgt 39 km.

Neubauten der Stadt Berlin.

Der erschienene vierte Band*) reiht sich nach dem Werte des Gebotenen und der Gediegenheit der Ausstattung würdig seinen Vorgängern an, von denen der 1. und 2. Band bereits im Jahrgang 1903 d. Bl. (Seite 57) besprochen worden sind. Das dort über die Hoffmannsche Kunst Gesagte kennzeichnet auch die neuen Bauten. Nur noch feiner, stiller und reifer sprechen sich die Baugedanken in den jüngsten Werken aus. Bei aller Mannigfaltigkeit der Formen und der Eigenart jedes einzelnen Baues scheint die Art Hoffmanns einheitlicher, das Persönliche in seiner Kunst deutlicher erkennbar geworden zu sein. Man könnte seine Architektur eine Renaissance der Renaissance nennen. Denn er schafft in völlig modernem Geiste, von den neuzeitlichen Bedürfnissen ausgehend und den herrschenden Anschauungen Rechnung tragend; er benutzt die neuesten Techniken und konstruktiven Möglichkeiten: auch die straffen Formen der modernen Schule und ihre Vorliebe für die Wirkung edler Materialien in ruhigen Flächen lassen ihn nicht unbeeinflußt. Am liebsten aber knüpft er bei der Gestaltung seiner Entwürfe an die geschichtliche Formensprache und vor allem an die klaren Raumbildungen der Renaissance an, und zwar der Renaissance im weitesten Wortsinne. Dadurch wird nicht ausgeschlossen, daß, wo Ort oder Zweck es angezeigt erscheinen lassen, auch mittelalterliche Formen mit Sicherheit angewendet werden. Aber der vornehm zurückhaltenden Art Hoffmanns scheint eine maßvolle und fein profilierende, oft nahezu detaillose und nur durch große ruhige Baukörper wirkende Renaissance- oder Barockkunst am besten zu-

*) Neubauten der Stadt Berlin. Gesamtansichten und Einzelheiten nach den mit Maßen versehenen Originalzeichnungen der Fassaden und Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswertesten Teile der seit dem Jahre 1897 in Berlin errichteten städtischen Bauten. Mit beschreibendem Text von Ludwig Hoffmann. 4. Band. Berlin 1905. Ernst Wasmuth A.-G. 40 : 52 cm groß. 17 S. Text mit 52 Abb. und 50 Tafeln. In Mappe. Preis 50 *M*.

Abb. 3. Sockel eines Kandelabers vor dem Brandenburger Tor in Berlin.

zusagen. Der Schmuck hat nirgends entscheidenden Einfluß auf die Wirkung einer Fassade oder eines Raumes. Oft erst beim Nähertreten gewahrt man an einzelnen bevorzugten Stellen Zierformen in zartester Ausführung, die dem geruhig Verweilenden immer neuen Genuß durch ihre feinsinnigen Beziehungen zum Zweck des Bauwerks und ihre liebevolle Behandlung gewähren. Dabei ist Hoffmanns Kunst durchaus bodenständig. Der heimische handgestrichene Backstein oder schlichter Putz ohne Spritz- und Kratzkünste bilden meist die breiten Mauerflächen, und ziemlich steil oder mansardenförmig gebrochen legt sich das norddeutsche braunrote Ziegeldach mit weitem Überstande ruhig, behaglich und wetterfest auf fast alle diese Bauten.

Das vorliegende Werk beschäftigt sich vorwiegend mit der künstlerischen Seite des Geschaffenen. Kosten oder Bauzeiten, konstruktive Einzelheiten oder Besonderheiten aus dem Baubetriebe sind nirgends angegeben. Materialien nur soweit sie für die künstlerische Wirkung in Betracht kommen. Die zu erfüllenden baulichen Bedürfnisse sind nur kurz angedeutet, die geometrischen Zeichnungen leider oft bis unter die Grenze der Lesbarkeit verkleinert.

Für die Würdigung der Zweckmäßigkeit der dargestellten Bauten oder Hoffmanns als Leiter einer unserer größten Bauverwaltungen bietet diese Veröffentlichung daher keine erschöpfende Unterlage. Daß alle diese Nutzbauten, meist Schulen, Verwaltungsgebäude und Krankenhäuser, auf das strengste ihren Zwecken angepaßt sind, wird allerdings gelegentlich erwähnt. Und daß der künstlerische Entwurf von dieser sachlichen Lösung ausgegangen ist, wird wiederholt durch knappe Begleitworte nachgewiesen. Bei einem Architekten vom Range Hoffmanns ist es nun zwar selbstverständlich, daß die Plangestaltung in ihren großen Zügen nach Zweckmäßigkeitsgründen und nicht den Fassaden zuliebe erfolgt ist; denn er beherrscht die Ausdrucksmittel seiner Kunst zu sicher, als daß er nötig hätte, künstlich Wirkungen hineinzutragen. Aber bei der Durcharbeitung im einzelnen, beim Abwägen der Öffnungen gegen die Mauermassen in den Ansichten, beim Abstimmen der Räume gegeneinander, ihrer erwünschten Höhe zur notwendigen Breite, da scheint der feinfühlige Künstler bisweilen den Baubeamten besiegt zu haben. Bereitwillig wird man als Hoffmanns Verdienst anerkennen, daß er die früher geradezu berüchtigte Nüchternheit der Berliner städtischen Bauten durch ruhige Schönheit ersetzte: trotzdem läßt sich nicht verkennen, daß vor ihr gelegentlich bewährte gesundheitliche Grundsätze, die Behaglichkeit der Bewohner, die zweckgemäße Durchbildung der Einzelheiten und die weise Sparsamkeit, welche bei Nutzbauten die gesunde Grundlage allen Schaffens bildet, haben zurücktreten müssen.

Doch solche immerhin vereinzelten Schatten dürfen die Freude an dem hellen Licht der Hoffmannschen Kunst nicht trüben. Hoffentlich werden noch recht viele ebenso gediegene Bauten unter seiner Leitung in der Reichshauptstadt entstehen, und seine Art wird Schule machen. Es ist mancher Name von gutem Klang unter den städtischen Baubeamten: aber in dem vorliegenden Werk spürt man keinen anderen Geist als den des Stadtbaurats. Daß er viel zu sagen hat, ist sicher. Aber sollten alle andern gar nichts zu sagen haben? Oder kommen sie nur nicht zu Worte?

Im einzelnen enthält der vierte Band außer der Heimstätte für Brustkranke in Buch (Abb. 4 u. 6), zu der mehrere wundervoll in die märkische Landschaft passende Nebengebäude gehören (Abb. 7), noch drei Gemeindeschulen (Abb. 2 u. 5), jede in eigenartiger Weise durchgebildet, und eine Handwerkerschule. Ferner ein Amtsgebäude in der Lychener Straße, welches durch den sehr großen Dachüberstand fast düster wirkt. Dann prächtige Innenansichten vom Standesamt an der Fischerbrücke (Abb. 1), in edlen Materialien reich und zurückhaltend ausgeführt. Ein Ärztewohnhaus in Gütergotz, welches trotz sehr verschiedener Dachneigungen einen traulich ländlichen Eindruck macht. Und ein kleines Haus für Parkgeräte, so echt und stimmungsvoll, daß man glauben könnte, es stehe seit hundert Jahren in der stillen Parkanlage am Planufer. Den Glanzpunkt bilden wohl die prachtvollen metallenen Kandelaber vor dem Brandenburger Tor (Abb. 3): in keiner Form den Flaggenmasten auf dem Markusplatze gleichend, üben sie doch fast die gleiche Wirkung auf den Beschauer wie diese Prachtstücke italienischer Kunst.

Berlin. Brüstlein.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch Beschluß vom 8. Februar 1907 dem Geheimen Baurat J. Emmerich in Berlin in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die monumentale Gestaltung zahlreicher öffentlicher Gebäude und um die formale Durchbildung der architektonischen Einzelformen und des Ornaments, ferner dem Geheimen Baurat H. Schmieden in Berlin in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um den Krankenhausbau in technischer und

Abb. 4. Heimstätte für Brustkranke in Buch. Teil der Halle.

Abb. 5. Portal des Rektorenhauses der Gemeindeschule in der Samariterstraße in Berlin.

Abb. 6. Hauptgebäude der Heimstätte für Brustkranke in Buch.

gesundheitlicher Beziehung, sowie dem Generaldirektor des Norddeutschen Lloyd Dr. jur. Heinrich Wiegand in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung der deutschen Schiffahrt und Förderung des deutschen Schiffbaues die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Die Beuthpreisbewerbung des Vereins deutscher Maschineningenieure für 1906 betraf die elektrische Zugförderung einer zweigleisigen Hügellandbahn. Es waren vier Bearbeitungen eingegangen, von denen drei mit der goldenen Beuthmedaille des Vereins ausgezeichnet wurden. Die preisgekrönten Arbeiten rührten her von den Regierungsbauführern Kurt Heilfron in Berlin, Walter Domnick in Schöneberg und Gustav Brecht in Essen. Den Staatspreis von 1700 Mark erhielt Kurt Heilfron in Berlin. Sämtliche vier Lösungen waren von preußischen Regierungsbauführern eingereicht und wurden auf Wunsch ihrer Verfasser als häusliche Probearbeiten für die zweite Staatsprüfung im Maschinenbaufache dem Königlichen Technischen Oberprüfungsamt in Berlin vorgelegt.

Abb. 7. Heimstätte für Brustkranke in Buch. Pförtnerhaus.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Realschule in Villingen (Schwarzwald) haben erhalten: den ersten Preis (1200 Mark) die Architekten, Diplomingenieure Wellbrock u. Schäfers in Karlsruhe für ihren Entwurf „Markig, Kraftvoll, Nett und Freundlich", den zweiten Preis (800 Mark) dieselben für ihren Entwurf „for'd Villinger Jugend" und den dritten Preis (500 Mark) Architekt C. Nägele in Villingen. Angekauft ist der Entwurf „Romäus" vom Stadtbaumeister Seibert in Villingen und Architekt Eug. Seibert in Darmstadt, zum Ankauf empfohlen der Entwurf „Romäusturm".

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für die Erweiterung der Stadt Pforzheim (S. 346, Jahrg. 1906 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (3000 Mark) Stadtgeometer Louis Neuweiler in Stuttgart, den zweiten Preis (2000 Mark) Thomas Langenberger in Freiburg-Zähringen, einen dritten Preis (500 Mark) Stadtgeometer Christian Bayer in Stuttgart, einen zweiten dritten Preis (500 Mark) Stadtingenieur Karl Muerdel in Frankfurt am Main. Die Entwürfe sind bis zum 24. d. Mts. im Rathaus in Pforzheim ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Landhause mit Verblendsteinfronten in Hildesheim (vgl. S. 402 Jahrg. 1906 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (800 Mark) Regierungsbaumeister Alfred Hertzog in Wongrowitz, den zweiten Preis (500 Mark) Architekt E. Dreysse in Zabern und den dritten Preis (300 Mark) Architekt Heinrich Milk in Berlin-Schöneberg. Die Entwürfe „In memoriam", „Baukeramik", „Wildefuer", „Ton", „Am Galgenberg", „Dem alten treu und doch neu", „Schneeflocken", „Verblender Dachstein Ornament" sind zum Ankauf für je 50 Mark empfohlen. Gleichzeitig ist vorgeschlagen, den Ankaufspreis von 50 Mark dem Wert der Arbeiten entsprechend zu erhöhen. Eine Ausstellung der Entwürfe findet in der Aula der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg bis zum 26. d. Mts. Wochentags von 9 bis 3 Uhr und Sonntags von 9 bis 1 Uhr statt.

Der Wettbewerb um Musterentwürfe für Wohn- und Logierhäuser in Landeck und Reinerz (vgl. S. 94 d. Bl.) kann als vorbildlich bezeichnet werden für ähnliche Aufgaben, bei denen es sich um Neubelebung heimischer Bauweise in Bauformen und Baustoffen handelt. Folgende Entwürfe werden verlangt, die nach freier Wahl bearbeitet werden können: 1. Entwurf zu einem freistehenden Wohnhause für eine Familie, Baukosten 10 000 bis 12 000 Mark. 2. Entwurf zu einem größeren freistehenden Wohnhause für eine Familie zum Kostenpreise von etwa 20 000 Mark mit einem kleinen Stall-

gebäude. 3. Entwurf zu einem freistehenden Logierhause, dessen Kosten sich auf 40 000 Mark stellen. 4. Entwurf zu einem freistehenden Logierhause für einen Herstellungspreis von gleichfalls 40 000 Mark. 5. Entwurf zu einem eingebauten Wohn- und Geschäftsgebäude. Für die vorbezeichneten Entwürfe sind mit Ausnahme des erstgenannten bestimmte Bauplätze nach Straße und Himmelsrichtung usw. vorgeschrieben. Der Entwurf 5 gilt für einen Ersatzbau für eins der vor einigen Jahrzehnten auf dem Ringe in Landeck an Stelle eines alten Laubenhauses erbauten unschönen und unzweckmäßigen Miethäuser. Ein Laubengang soll hier wieder vorgesehen werden. Die zu entwerfenden Gebäude müssen allen neuzeitlichen Ansprüchen an Zweckmäßigkeit und Bequemlichkeit entsprechen und in ihrer äußeren Erscheinung unter Vermeidung aller überflüssiger Zierate lediglich durch eine aus der inneren Raumeinteilung sich ergebende Gliederung und durch geschickte Verwendung anerkannt guter Baustoffe die wohltuende Wirkung behaglicher Wohnlichkeit hervorrufen. Besonderer Wert wird auf die Wiederbelebung solcher heimischen Bauweisen gelegt, welche sich aus früheren Jahrhunderten noch in einzelnen Orten Schlesiens, insbesondere in der Grafschaft Glatz erhalten und bewährt haben, nur müssen sie der für die Städte des Regierungsbezirks Breslau vorgeschriebenen Baupolizeiverordnung angepaßt werden. Die klimatischen Verhältnisse bedingen möglichst geschlossene Dachausbildungen und machen einen Schutz der Wetterseiten erforderlich. In jedem Entwurf ist daher eine Seite dementsprechend auszubilden. Man sieht, es handelt sich um einen sehr zeitgemäßen Wettbewerb im Interesse einer gesunden bürgerlichen Bauweise und im Sinne des Heimatschutzes und der Erhaltung alter Städtebilder. Den reizvollen Aufgaben des Wettbewerbes wird es daher an reger Beteiligung nicht fehlen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau eines Krankenhauses in Offenburg in Baden wird unter den in Deutschland ansässigen deutschen Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 1. Juni d. J. Ausgesetzt sind drei Preise von 4000, 2500 und 1500 Mark. Der Ankauf von weiteren Entwürfen zu je 400 Mark bleibt vorbehalten. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Stadtbaurat Strieder in Karlsruhe, Oberbaurat Weigle in Stuttgart, Oberbauinspektor Hofmann, Stadtbaumeister Wacker und Baurat Dunzinger in Offenburg. Die näheren Bedingungen und Unterlagen für den Wettbewerb sind gegen Einsendung von 2 Mark vom Stadtrat in Offenburg in Baden zu beziehen.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Genesungsheim bei Schirmeck (Unterelsaß) handelt es sich um die Anlage von einem oder mehreren Gebäuden für die Zwecke der Verwaltung, der Koch- und Waschküche, für die Pfleglinge und für die Wohnungen, ferner um ein Isoliergebäude und um ein Stallgebäude. Offene Hallen zum Aufenthalt bei schlechtem Wetter sind im Anschluß an die Gebäude ebenfalls vorzusehen. Die Anstalt soll zunächst 100 Pfleglinge (Männer) aufnehmen, wofür einschließlich Wärter 120 Betten verlangt werden. Der Bauplatz liegt etwa 70 m über dem Bahnsteig des Bahnhofs Schirmeck am Walde in einer Einbuchtung des Bergabhanges. Auf eine Erweiterung ist Rücksicht zu nehmen. Für die Fronten sämtlicher Bauten ist Putz auf Bruchsteinen und die Öffnungen mit Hausteinen einzufassen. 420 000 Mark stehen zur Verfügung, und für gärtnerische Anlagen, Zufuhrwege, Geländeherrichtung sind noch 40 000 Mark ausgesetzt.

Eine Einladung zur Beteiligung an der Großen Berliner Kunstausstellung 1907, die vom 29. April bis 29. September dauern wird, ergeht durch die Vereinigung Berliner Architekten an alle Architekten Deutschlands. Wie in früheren Jahren hat die Vereinigung Berliner Architekten die Anordnung der Architekturabteilung übernommen und einem Ausschuß unter Vorsitz des Baurats Graef in Berlin-Steglitz übertragen. Die Architekturabteilung soll nicht mit der Ausstellung kunstgewerblicher Gegenstände und namentlich nicht mit der von vollständigen Zimmereinrichtungen verbunden sein. Das Schwergewicht soll vielmehr wiederum auf die Ausstellung architektonischer Zeichnungen und Modelle gelegt werden. Die Ausstellungspapiere, Bedingungen und Anmeldevordrucke können von der Geschäftstelle der Großen Berliner Kunstausstellung im Landesausstellungsgebäude in Berlin unmittelbar bezogen werden. Alle Anmeldungen aber sind an den Architekten Jürgensen in Charlottenburg 4, Schillerstraße 104, zu richten.

Die Ergänzung der Kanalisation Stralsunds. Der unter dieser Überschrift in Nr. 13 (S. 92) ds. Jahrgangs veröffentlichte Aufsatz hat Herrn Stadtbaurat A. Schultze zum Verfasser. Die Unterschrift ist versehentlich weggeblieben.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Januar 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) In der an Gegensätzen reichen Witterung des Januar sind drei Abschnitte zu unterscheiden. 1) Zunächst machte ein das Nord- und Ostseegebiet einnehmendes Tief durch Herbeiziehung warmer Luft vom Meere her der herrschenden Kälte plötzlich ein Ende (die Luftwärme stieg während eines Tages stellenweise um mehr als 20°) und brachte reichliche Niederschläge, und zwar Regen oder Schnee, der gemeinsam mit dem schon vorhandenen bald abschmolz. Der Westen hatte auch diesmal das Tauwetter zuerst, und am Rhein und seinen Nebenflüssen, ebenso an der Ems, der Weser und Aller vollzog sich schon in den ersten Tagen des Monats der ziemlich kräftige Anstieg, der dem Unterschied zwischen den in der Tabelle angegebenen Werten von NW und HW des Monats entspricht. An den östlichen Strömen war die Hebung des Wasserspiegels dagegen geringfügiger. Bis zum 19. Januar blieb die westliche Luftströmung vorherrschend. Stärkere Regengüsse erfolgten dabei besonders um die Mitte des Monats in den Gebieten der Oder und Elbe und riefen an diesen Strömen Hochwasser hervor. 2) Vom 20. bis zum 25. Januar herrschte strenge Kälte, die durch ein ganz ungewöhnlich starkes Hochgebiet über den russischen Ostseeprovinzen veranlaßt war (Luftdruck in Riga am 23. Januar 799,8 mm!). Die Abflußmengen nahmen rasch ab: der im Flachlande nicht mehr durch Schnee geschützte Boden gefror vermutlich bis in größere Tiefen. 3) Zuletzt hatten die norddeutschen Stromgebiete dagegen wieder Luftzufuhr vom Meere her, durch die sie mit gewaltigen Schneemassen überschüttet wurden. Im Westen mischten sich in diese teilweise Regenfälle, so daß hier die Wasserführung wieder etwas zunahm.

Memel, Pregel und Nogat blieben während des ganzen Monats mit Eis bedeckt. An der preußischen Weichsel traten dagegen vom 17. Januar ab umfangreiche Eisbewegungen ein, an die sich, als das Eis durch die Kälte dann wieder zum Stehen kam, ein Anstieg auf 5,46 m a. P. Kurzebrack schloß. Eine Eisversetzung an der Oder, deren Eis durch das Hochwasser ebenfalls aufgebrochen war, dann aber wieder zum Stehen kam, rief einen Wasserstand von 4,40 m a. P. Frankfurt hervor. Auch bei Wittenberge trat der höchste Wasserstand des Monats infolge der Stauwirkung des Eises ein.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im Januar 1907.

Gewässer	Pegelstelle	Januar 1907 NW	Januar 1907 MW	Januar 1907 HW	MW Jan. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Januar 1907 NW	Januar 1907 MW	Januar 1907 HW	MW Jan. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Januar 1907 NW	Januar 1907 MW	Januar 1907 HW	MW Jan. 96/06
Memel	Tilsit	252	316	340	305	Elbe	Barby	90	244	394	182	Ems	Lingen	—60	33	132	64
Pregel	Insterburg	7	34	72	116	„	Wittenberge	216	306	390	216	Rhein	Maximil.-Au	276	317	400	360
Weichsel	Thorn	124	200	272	130	Saale	Trotha U. P.	192	303	376	229	„	Kaub	100	182	290	205
Oder	Brieg U. P.	184	304	516	230	Havel	Rathenow U. P.	127	143	156	122	„	Köln	99	243	440	268
„	Frankfurt	116	253	440	166	Spree	Beeskow	158	179	213	157	Neckar	Heilbronn	46	109	240	118
Warthe	Landsberg	54	107	177	107	Weser	Minden	42	159	266	115	Main	Wertheim	148	227	288	188
Netze	Vordamm	72	113	140	66	Aller	Ahlden	140	242	290	196	Mosel	Trier	57	145	380	165

Erklärung.

Die Firma Boswau u. Knauer in Berlin ersucht uns mitzuteilen, daß die in Nr. 8 des Anzeigers zum Zentralblatt der Bauverwaltung (S. 125) in der Anzeige „Das neue Schauspielhaus und der Mozartsaal am Nollendorfplatz in Berlin" enthaltene Angabe, die Architektur dieses Neubaues rühre von Herrn Albert Fröhlich her, nicht zutreffe. Die in Frage kommenden Zeichnungen, Pläne, Entwürfe usw. seien vielmehr in den Architekturateliers der Firma hergestellt worden. Wir kommen dem Wunsche ausnahmsweise nach, um hiermit ausdrücklich zu erklären, daß diese im Anzeiger veröffentlichte Mitteilung über den genannten Bau eine bezahlte Anzeige ist, der die Schriftleitung selbstredend vollständig fern steht und für welche sie keinerlei Verantwortung trägt, so wenig wie für den sonstigen Inhalt des Anzeigenteiles. Es ist übrigens Vorsorge getroffen, daß Anzeigen ähnlicher Art in Zukunft mit dem Namen der Auftraggeber unterzeichnet werden müssen.

Die Schriftleitung des Zentralblatts der Bauverwaltung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Querverstärkung (Querarmierung) gedrückter Eisenbetonkörper und ihre wissenschaftliche Begründung.

Von **M. Koenen** (Berlin).

Die im April 1902 von mir aufgestellte Berechnungsweise für Eisenbeton (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung Jahrg. 1902, Nr. 38), welche den preußischen Ministerialbestimmungen vom 16. April 1904 zugrunde gelegt wurde, gibt keinen Aufschluß über den Einfluß von Verstärkungen des Betons durch quer zur Druckrichtung eingelegte Eisenstäbe, die in jüngster Zeit mehrfach empfohlen werden.

Bei der Ausgestaltung stabförmiger, in der Längsrichtung gedrückter Eisenbetonkörper zu Säulen, Druckstreben usw. kann aus Gründen der Raum- und Kostenersparnis, Leichtigkeit, Schönheit und dergleichen die Frage aufgeworfen werden, ob eine Querverstärkung von Nutzen ist. Auch die Druckversuche mit Eisenbetonkörpern von C. Bach (Berlin 1905) lassen keinen Zweifel darüber, daß die quer zur Druckrichtung angeordneten sogenannten Bügel in Eisenbetonsäulen die Tragfähigkeit derselben erhöhen.

Schon im Jahre 1892 habe ich auf die Querverstärkung (auch Ringarmierung oder Umschnürung) und deren Bedeutung für die Tragfähigkeit gedrückter Betonkörper aufmerksam gemacht, die auch in verschiedenen Staaten patentiert wurde. In meinen Patentschriften aus dieser Zeit (z. B. Schweizer Patent Nr. 4881) ist näher erörtert, wie man in Betonsäulen die Querdehnungen des Betons durch entsprechend eingelegte Querstäbe oder Ringe vermindern und so im Beton in der Querrichtung Druckspannungen erzeugen kann, die eine Verringerung seiner Beanspruchung zur Folge haben.*)

Bis jetzt wurde indes, soviel bekannt, der wissenschaftlichen Feststellung des Einflusses der Querverstärkung von keiner Seite nähergetreten. Ich selbst habe bei meinen Bauausführungen nur in ganz vereinzelten Fällen von Querversteifungen zu dem genannten Zwecke Gebrauch gemacht, weil ich auf Grund einfacher Anschauungen und überschläglicher Berechnungen gefunden habe, daß der Einfluß derselben auf die Tragfähigkeit nicht allzuhoch angeschlagen werden darf. Zur Erhöhung des Widerstandes gegen seitliches Ausbiegen oder Einknicken trägt die Querverstärkung natürlich nicht bei.

In bezug auf die Anordnung der Quereisenlage kann man unterscheiden zwischen unmittelbar und mittelbar wirkender Querverstärkung, je nachdem der Querdehnung durch umgelegte Eisenringe oder durch Vermittlung des Gleitwiderstandes quergelegter Eisenstäbe entgegengewirkt wird. Man wird erkennen, daß in beiden Fällen mit theoretisch gleichem Materialaufwand die gleiche Wirkung erzielt wird.

I. Unmittelbar wirkende Querverstärkung.

Wir behandeln zunächst die unmittelbar wirkende Querverstärkung und wählen zum Gegenstand näherer Betrachtung eine zentrisch gedrückte Betonsäule mit kreisförmigem Querschnitt, die mit umgelegten Eisenringen oder -Spiralen (Umschnürung) versehen sei. Der gesamte auf dem Querschnitt lastende Druck sei P, der auf die Querschnittseinheit entfallende Druck p; bei der Größe F des Querschnitts mit Halbmesser r ist dann

$$1)\qquad p = \frac{P}{F} = \frac{P}{r^2 \pi},$$

wobei r, also auch F, nach der Höhe der Säule veränderlich sein kann.

Wir betrachten nun die Formänderung und den Gleichgewichtszustand einer von zwei Säulenquerschnitten begrenzten Scheibe mit der Höhe a, die am Rande durch einen dicht anliegenden Eisenring von gleicher Höhe a eingeschlossen sei. Die Folge der gleichmäßig verteilten Drücke p ist nun zunächst eine Zusammenpressung der Scheibe in der Druckrichtung von p, sodann aber eine seitliche, konzentrische geartete Ausdehnung der Scheibe, indem die einzelnen Ringe, in welche die Scheibe zerlegt gedacht werden kann, sich nach dem Rande hin gleichmäßig erweitern. Diese Erweiterung würde ohne Druckspannung erfolgen, wenn die Bewegung nicht durch den mehr oder weniger großen Widerstand des umgelegten Ringes aufgehalten würde. Da letzterer aber aus wesentlich steiferem Material besteht, welches der Dehnung n mal so großen Widerstand entgegensetzt als der Beton, so erleidet die Innenfläche des Ringes seitens des gegen ihn andrückenden Betons einen radial nach außen gerichteten Druck. Gleich große, nach dem Mittelpunkt gerichtete Druckkräfte gibt der Eisenring auf die Randfläche der Betonscheibe zurück, in welcher sie durch alle Parallelkreise hindurch in gleicher Größe radial fortgepflanzt werden.

Da bei der beschriebenen Formänderung alle Punkte eines Halbmessers auf demselben Halbmesser, auch die aufeinander folgenden Kreise kreisförmig bleiben, so folgt, daß sowohl in den sich berührenden Ring- als in den Radialflächen Verschiebungen der einzelnen Flächenteilchen gegeneinander nicht eintreten. In ihnen sind somit Schubspannungen nicht vorhanden: auf sie wirken also nur Normalspannungen, die dann bekanntlich Hauptnormalspannungen genannt werden und an irgend einem Punkte für die Flächeneinheit mit A bezw. B bezeichnet werden mögen. Die zu der radial gerichteten Hauptspannung A senkrecht gerichtete und mit ihr gleichzeitig wirkende Ringspannung B (Abb. 1) ergibt sich ebenfalls als Druckspannung und, wie leicht zu beweisen, an Größe gleich A.

Abb. 1.

Zum Beweise hierfür betrachten wir den Gleichgewichtszustand eines Körperteilchens der Säule an irgend einer Stelle in den Abständen y vom Säulenfuße und x vom Mittelpunkt O (Abb. 2) des Säulenquerschnitts, welches im Grundriß von zwei unendlich benachbarten, den Zentriwinkel $d\omega$ bildenden Halbmessern und zwei

Abb. 2.

Abb. 3.

aufeinander folgenden Parallelkreisen im Abstande dx begrenzt ist und einer Scheibe mit der Dicke dy angehört. Auf dieses Körperteilchen (Abb. 3) mit den senkrechten Seitenflächen

$$x\, d\omega\, dy \text{ und } dx\, dy \text{ sowie } (x + dx)\, d\omega\, dy$$

wirken dann in der Ebene des Querschnitts, und zwar in Richtung des Halbmessers die Radialspannungen

$$(A + dA) \,.\, (x + dx)\, d\omega \,.\, dy - A \,.\, x\, d\omega \,.\, dy$$

und senkrecht dazu die Ringspannungen $B\, dx\, dy$, die den Winkel $d\omega$ miteinander bilden und deren in die Richtung des Halbmessers fallende Mittelkraft R aus Krafteck Abb. 4 abgelesen werden kann, als Bogenlänge mit Halbmesser $B\, dx\, dy$ um Mittelpunkt C mit Zentriwinkel $d\omega$, so daß $R = B dx \,.\, dy \,.\, d\omega$. Bedenkt man, daß der Ausdruck $(A + dA)(x + dx) - A \,.\, x$ das reine Differential von Ax bedeutet, so besteht zum Gleichgewicht des Teilchens in radialer Richtung die Bedingung:

Abb. 4.

$$2)\qquad B dx\, dy \,.\, d\omega = d\omega \,.\, dy \,.\, d\,(Ax).$$

Durch Weghebung von $d\omega \,.\, dy$ und Integration erhält man mit Rücksicht darauf, daß B konstant ist,

$$Bx = A \,.\, x \text{ oder}$$

$$3)\qquad B = A.$$

Bei den durch die ganze Scheibe gleich bleibenden Spannungsgrößen A und B ist auch die ihnen entsprechende Dehnung der Längeneinheit überall gleich groß. Ist letztere an irgend einem Punkte eines Halbmessers im Abstande x vom Mittelpunkte gleich ε_b, so hat die Dehnung für die Strecke dx den Wert $\varepsilon_b\, dx$; am Rande erreicht somit die Gesamtdehnung in Richtung des Halbmessers die Größe $r \,.\, \varepsilon_b$. Die Vergrößerung des Scheibendurchmessers beträgt somit $2\, r \varepsilon_b$.

*) Die geschichtliche Seite der Sache bedarf der Erwähnung, weil der französische Ingenieur Considère im Jahre 1904 auf die Spiralumschnürung ein deutsches Reichspatent erhielt, das mir im Jahre 1892 für die allgemeine Anordnung der Querverstärkung durch gerade Eisenstäbe oder umgelegte Ringe versagt blieb.

Die Lösung der vorliegenden Aufgabe beruht nun in der Hauptsache darauf, daß auch der Durchmesser des umgelegten Eisenringes dieselbe Vergrößerung wie der Rand der Scheibe, also eine gleich große Dehnung ε_e, auf die Längeneinheit bezogen, erleiden muß. Durch Gleichsetzung der beiden Dehnungswerte läßt sich dann die Zugspannung des Ringes und die durch seinen Widerstand hervorgebrachte Radial- und Ringspannung in der von ihm eingeschlossenen Betonscheibe herleiten. Denn der Umfang des Ringes $2\,r\pi$ beträgt nach der Dehnung $2\,r\pi + \varepsilon_e\,2\,r\pi = 2\,(r + r\varepsilon_e)\,\pi$. Die Vergrößerung des Durchmessers, die hiernach $2\,r\varepsilon_e$ beträgt, muß nach obiger Erörterung dem dort entwickelten Werte $2\,r\varepsilon_b$ gleich sein, woraus folgt

$$4)\qquad \varepsilon_e = \varepsilon_b.$$

Die Ermittlung der Größe von A oder B gestaltet sich nun sehr einfach, wenn man den Gleichgewichtszustand einer durch einen Durchmesserschnitt abgetrennten Halbscheibe ins Auge faßt (Abb. 5). Auf sie wirken die senkrecht zur Schnittfläche nach innen gerichteten Druckkräfte $B\,2\,ra$, welche den entgegengesetzt gerichteten Zugkräften R des Ringes gleich sein müssen, also

R — B . 2 ra — R

Abb. 5.

$$2\,R = B\,2\,ra,$$

woraus

$$5)\qquad B = \frac{R}{ra}.$$

Da $A = B$, so ist auch

$$6)\qquad A = \frac{R}{ra}.$$

Hat der Querschnitt des Ringes die Größe F_e und ist σ_e seine Zugspannung für die Flächeneinheit, E_e der Zugelastizitätsmodul des Eisens, E_b derjenige des Betons, so wird auch

$$B\,r\,a = \sigma_e \,.\, F_e,$$

und

$$7)\qquad \sigma_e = \frac{B\,r\,a}{F_e},$$

ferner ist die spezifische Dehnung

$$8)\qquad \varepsilon_e = \frac{\sigma_e}{E_e}.$$

Bezeichnet m den Querdehnungskoeffizienten, so ist bekanntlich

$$9)\qquad \varepsilon_b = \frac{1}{E_b}\left(-B + \frac{p+A}{m}\right);$$

da aber $\varepsilon_e = \varepsilon_b$ so folgt hieraus, wenn das Verhältnis $E_e : E_b$ gleich n gesetzt wird,

$$10)\qquad B = A = \frac{p}{(m-1) + \dfrac{m\,r\,a}{n\,F_e}};$$

$\dfrac{2\,F_e}{2\,ra}$ kann gedeutet werden als derjenige Eisenquerschnitt, der auf die Flächeneinheit eines achsialen Säulenschnitts entfällt; wird derselbe mit f_e bezeichnet, so wird

$$11)\qquad B = A = \frac{p \,.\, n\,f_e}{m + (m-1)\,n\,f_e}.$$

Wie bereits in der Einleitung angedeutet, verringern die Hauptspannungen A und B nun ihrerseits die durch die Hauptspannung p in der Hauptdruckrichtung hervorgerufene Zusammenpressung und dementsprechend auch die Beanspruchung des Säulenquerschnitts, die bei der Möglichkeit der freien seitlichen Dehnung des Körpers einfach den Wert $p = \frac{P}{F}$ haben würde, bei der durch Querverstärkung oder Umschnürung eingeengten Querdehnung aber um so geringer ist, je unnachgiebiger die Querstäbe oder die umgelegten Ringe sind, je größer also f_e und somit A und B sind.

Wenn für isotrope Körper, als welcher Beton angesehen werden muß, $m = 4$ angenommen wird, so folgt

$$12)\qquad B = A = \frac{p\,n\,f_e}{4 + 3\,n\,f_e}.$$

Nun ist bekanntlich die Zugbeanspruchung in der Richtung von B, durch welche schließlich der Bruch erfolgt,

$$\sigma_B = \frac{p+A}{m} - B.$$

Nach Einsetzen der Werte für B, A und m wird

$$13)\qquad \sigma_B = \sigma_A = \frac{p}{4 + 3\,n\,f_e}$$

und mit Hilfe von Gleichung 7

$$14)\qquad \sigma_e = \frac{n\,p}{4 + 3\,n\,f_e};$$

endlich ist, weil bekanntlich

$$\sigma_p = p - \frac{A+B}{m}.$$

$$15)\qquad \sigma_p = p\left(1 - \frac{n\,f_e}{6n\,f_e + 8}\right).$$

Das zweite Glied in der Klammer von vorstehender Gleichung zeigt an, um welchen Bruchteil die Druckspannung p durch die Querverstärkung oder Umschnürung verringert wird. Der Wert für n soll später aus den Ergebnissen der Bachschen Druckversuche abgeleitet werden.

Beispiel 1.

Eine zylindrische Säule mit Querschnitt nach Abb. 6 von 30 cm Ringdurchmesser sei durch quergelegte 10 mm starke Ringe mit 4 cm Teilung (entsprechend einer Umschnürung durch eine gleich starke Spirale mit 4 cm Ganghöhe) und nach der Länge durch acht Rundeisen von 16 mm Durchmesser verstärkt. Auf ihr laste ein zentrischer Druck von 200 t ohne Knickgefahr. Wie groß sind die Quer- und Längsbeanspruchungen im Beton und die Spannungen in den Längsstäben Ringen oder Spiralen?

Ringdurchm.

Abb. 6.

Zunächst ist die Betonpressung

$$1)\qquad p = \frac{200\,000}{\dfrac{\pi \,.\, 30^2}{4} + (15-1)\,8 \,.\, 1{,}6^2 \cdot \dfrac{\pi}{4}} = 215 \text{ kg/qcm}$$

(worin $n = 15$), und die Druckspannung der Längseisen

$$2)\qquad \sigma_e = 15\,p = 15 \,.\, 215 = 3225 \text{ kg/qcm}.$$

Da

$$f_e = \frac{2 \,.\, 1{,}00^2 \cdot \dfrac{\pi}{4}}{4{,}0 \,.\, 30} = 0{,}013,$$

so wird die Querzugspannung des Betons bei $n = 37$ (vgl. S. 111),

$$3)\qquad \sigma_A = \sigma_B = \frac{215}{4 + 3 \,.\, 37 \,.\, 0{,}013} = 39 \text{ kg/qcm}$$

und die Zugbeanspruchung der Ringe bezw. Spirale

$$4)\qquad \sigma_e = 37 \,.\, 39 = 1443 \text{ kg/qcm}.$$

Die Druckbeanspruchung des Betons

$$5)\qquad \sigma_p = 215\left(1 - \frac{37 \,.\, 0{,}013}{6 \,.\, 37 \,.\, 0{,}013 + 8}\right) = \text{rd. } 206 \text{ kg/qcm}.$$

II. Mittelbare Querverstärkung.

Gegenstand der Untersuchung, die nach den vorangegangenen Erörterungen jetzt sehr kurz gefaßt werden kann, sei eine Säule mit quadratischem Querschnitt und acht Längseiseneinlagen, die durch je sechs Bügel in der üblichen Weise verbunden sind (Abb. 7).

b

b

Abb. 7.

Der auf die Flächeneinheit eines achsialen Säulenschnitts entfallende Querschnitt je drei zu einander paraller Bügel sei f_e: b die Seitenlänge des Säulenquerschnitts.

P sei der auf der Säule lastende Gesamtdruck, p der auf die Flächeneinheit des Betonquerschnitts entfallende Druck.

Die hier in Betracht kommenden Hauptunbekannten sind nun:

1. σ_b die Druckbeanspruchung des Betons,
2. σ_e die Zugbeanspruchung der Bügel.

Als Hilfsunbekannte dienen:

3. A die Hauptquerspannung in der Richtung der einen und
4. B desgl. in der Richtung der anderen Symmetrieachse parallel zu den Seiten,
5. ε_b die Querdehnung des Betons nach diesen Richtungen, bezogen auf die Längeneinheit,
6. ε_e die Dehnung des Eisens der Bügel, desgl.

Zur Auffindung der so gekennzeichneten sechs Unbekannten bedarf es also auch sechs Gleichungen, die, der früheren Entwicklung entsprechend, teils aus der Formänderung, teils aus den Bedingungen des Gleichgewichts abgeleitet werden können.

Die Formänderung muß, wie in Abb. 8 angedeutet, in der Weise erfolgen, daß eine Ausbauchung der Seiten eintritt, indem das Material da, wo es angehäuft ist, in der Nähe der Diagonalen am stärksten festgehalten wird. Aus ihr wie aus den eingezeichneten Spannungslinien ist zu entnehmen, daß in den Längsschnitten durch die Säulenmitte, welche Symmetrieachsen entsprechen, Schubspannungen nicht auftreten, daß in diesen also nur Hauptnormalspannungen tätig sind, die demnach auf die Diagonalflächen cc und dd wie auf die zu den Seiten parallel gerichteten Schnittflächen bb senkrecht wirken. Auch ist ersichtlich, daß hier die Gleichung zwischen den Hauptspannungen $A = B$ in aller Strenge nur für den Mittelpunkt Gültigkeit hat, hingegen für alle übrigen Punkte des Betonquerschnitts nur angenähert richtig sein kann. Dasselbe gilt auch für die Beziehung zwischen ε_b und ε_e. Demgemäß sind auch die nachstehend aufgestellten Gleichungen nur angenähert richtig.

Abb. 8.

1) $\varepsilon_b = \varepsilon_e$

2) $A = B$

3) $\sigma_b = p - \dfrac{A + B}{m}$

4) $\varepsilon_b = \dfrac{1}{E}\left(\dfrac{p + B}{m} - A\right)$

5) $\sigma_e = E_e \cdot \varepsilon_e$

6) $B \cdot b = f_e \sigma_e b$ (vgl. Abb. 7).

Aus ihnen ergibt sich wie früher

7) $A = B = \dfrac{p n f_e}{m + (m-1) n f_e}$.

mit $m = 4$ wird

8) $A = B = \dfrac{p n f}{4 + 3 n f_e}$

9) $\sigma_B = \sigma_A = \dfrac{p}{4 + 3 n f_e}$

10) $\sigma_e = \dfrac{n p}{4 + 3 n f_e}$

und

11) $\sigma_p = p\left(1 - \dfrac{n \cdot f_e}{6 \cdot n f_e + 8}\right)$.

Zur Ermittlung von n können die „Druckversuche von Eisenbetonkörpern“ von C. Bach (Berlin 1905) benutzt werden. Wie aus dem Vergleich der dort mitgeteilten Dehnungsdiagramme hervorgeht, tritt die Wirkung der Querverstärkung erst in Erscheinung, wenn der Spannungszustand der Säule dicht vor dem Bruch erreicht ist, wobei der Zugelastizitätsmodul des Betons schon ganz erheblich zurückgegangen ist.

Zwar besitzen die Bachschen Versuchskörper keine Mittel-, sondern nur Randbügel, entsprechend den vier Längseisen in den Ecken, infolge dessen die Querdehnung mit einer größeren Ausbauchung der Seiten verbunden, also eine gleichmäßige Verteilung der A- und B-Spannungen noch weniger vorhanden ist. Immerhin geben dieselben einen vorläufigen Anhalt, und muß die genauere Bestimmung der Zahl n späteren Versuchen anheimgegeben werden.

Die Druckkörper von 90 cm Länge, quadratischem Querschnitt mit 25 cm Seitenlänge zeigten bei 250 mm Bügelabstand eine durchschnittliche Druckfestigkeit von 168 kg/qcm, bei 125 mm Bügelabstand eine durchschnittliche Druckfestigkeit von 177 kg/qcm, bei 62,5 mm Bügelabstand eine solche von 205 kg/qcm. Da die drei Körperreihen sonst genau gleiche Längsverstärkung von vier Stück 15 mm Stäben in den Ecken besitzen, auch der Querschnitt der 7 mm starken Bügelschleifen mit 2 . 0,385 qcm bei allen gleich groß ist, so kann der Festigkeitszuwachs nur eine Folge der vermehrten Bügelanzahl sein. Im ersten Falle entfällt auf 1 qcm der Achsialschnittfläche $\dfrac{4 \,.\, 0{,}385}{25 \,.\, 25} = 0{,}0025$ qcm, im zweiten doppelt so viel $= 0{,}005$ qcm und im dritten Falle 0,01 qcm Bügeleisenquerschnitt.

Nach Gleichung 9 ergibt sich somit für den Festigkeitszuwachs von 9 kg die Gleichung

$$\frac{168}{4 + 3n \,.\, 0{,}0025} = \frac{177}{4 + 3n \,.\, 0{,}005},$$

woraus $n = 39$.

Aus dem Festigkeitszuwachs von 28 kg/qcm folgt:

$$\frac{177}{4 + 3n \,.\, 0{,}005} = \frac{205}{4 + 3n \,.\, 0{,}01},$$

woraus $n =$ rd. 30.

Aus dem Festigkeitszuwachs von 37 kg folgt:

$$\frac{168}{4 + 3n \,.\, 0{,}0025} = \frac{205}{4 + 3n \,.\, 0{,}01},$$

woraus $n =$ rd. 42.

Als wahrscheinlich richtigste Zahl kann nun wohl das arithmetische Mittel, also

$$n = \frac{39 + 30 + 42}{3} = 37$$

angesehen werden.

Diese Zahl erscheint hoch; bedenkt man aber, daß die Hauptwirkung der Querverstärkung erst nahe vor dem Bruch zur Geltung kommen kann, so mag wohl der Zugelastizitätsmodul des Betons auf rd. 60 000 gemindert sein.

Mit $n = 37$ wird in den oben beschriebenen Bachschen drei Versuchskörpern nach Gleichung 9 die Bruchspannung

$$\sigma_B = \frac{168}{4 + 3 \,.\, 37 \,.\, 0{,}0025} = \text{rd. } 39 \text{ kg/qcm Zug},$$

$$\text{bezw. } \sigma_B = \frac{177}{4 + 3 \,.\, 0{,}005 \,.\, 37} = 39 \text{ kg/qcm Zug},$$

$$\text{bezw. } \sigma_B = \frac{205}{4 + 3 \,.\, 37 \,.\, 0{,}01} = 40 \text{ kg/qcm Zug}.$$

Wie vorauszusehen, müssen die Bruchzahlen nahezu übereinstimmen, da ja eben unter Voraussetzung der gleichen Betonzugfestigkeit aller drei Körper der Mittelwert n festgestellt wurde.

Auch findet man nach Gleichung 10 die größte Zugspannung in den Bügeleisen n mal so groß oder $37 \,.\, 39 = 1443$ bezw. $37 \,.\, 40 = 1480$ kg/qcm, also sehr nahe der Elastizitätsgrenze, wie auch nicht anders zu erwarten war.

Beispiel 2.

Eine vierkantige Säule mit einem Geviertquerschnitt von 30 cm Seite nach Abb. 7, einer Längsverstärkung, bestehend aus vier Eckstäben von 16 mm und vier Mittelstäben von 10 mm Durchmesser, sei in der Querrichtung durch je drei Doppelbügel von 7 mm Stärke mit 4 cm Teilung parallel zu den Querschnittseiten versehen. Auf ihr ruhe ohne Knickgefahr eine Last von 200 t. Wie groß sind die Beanspruchungen im Beton und in den Längs- und Quereisenstäben?

Zunächst ist die Betonpressung

1) $$p = \frac{200\,000}{30^2 + (15-1)\left(4 \cdot 1{,}6^2 \cdot \dfrac{\pi}{4} + \dfrac{4 \,.\, 1{,}0^2 \pi}{4}\right)} = 190 \text{ kg/qcm}$$

(worin $n = 15$), und die Druckspannung der Längseisen

2) $\sigma_e = 15 \,.\, 190 = 2850$ kg/qcm.

Da

$$f_e = \frac{3 \,.\, 2 \,.\, 0{,}7^2 \cdot \dfrac{\pi}{4}}{4{,}0 \,.\, 30} = \text{rd. } 0{,}02,$$

so wird die Querzugspannung des Betons

3) $$\sigma_A = \sigma_B = \frac{190}{4 + 3 \,.\, 37 \,.\, 0{,}02} = 30{,}5 \text{ kg/qcm}$$

und die Zugbeanspruchung der Bügel

4) $\sigma_e = 37 \,.\, 30{,}5 = 1129$ kg/qcm,

die Druckbeanspruchung des Betons

5) $$\sigma_p = 190 \cdot \left(1 - \frac{37 \,.\, 0{,}02}{6 \,.\, 37 \,.\, 0{,}02 + 8}\right) = \text{rd. } 179 \text{ kg/qcm}.$$

Vermischtes.

Zum ordentlichen Mitglied der Königlichen Akademie der Künste in Berlin ist der Architekt Professor an der Technischen Hochschule in München Karl Hocheder von der Genossenschaft der ordentlichen Mitglieder der Akademie gewählt worden.

In dem beschränkten Wettbewerbe um den Kaiser-Wilhelm-Turm auf der Hohen Acht in der Eifel erhielt der Entwurf des Freiherrn v. Tettau in Berlin den ausgesetzten Preis.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Mädchenschulhause mit Pensionat in Heide i. H. (S. 617, Jahrg. 1906 d. Bl.) wurde der erste Preis (400 Mark) dem Entwurf des Architekten Georg Körschner in Hamburg, der zweite Preis (200 Mark) dem Entwurf des Architekten Heinrich Bamhoff in Hamburg zuerkannt. Eingegangen waren 73 Entwürfe, die vom 9. bis 23. Februar im Rathaussaale in Heide i. H. ausgestellt sind.

Zum Umbau von Hauptgleisen. In dem Schubertschen Aufsatze „Das Bettungssieb" (vergl. Nr. 3, S. 22 des Jahrganges 1905 dieses Blattes) war u. a. auch auf die Zweckmäßigkeit hingewiesen, die Arbeiten für den Gleisumbau in zwei Teile zu trennen, derart, daß die eigentlichen Gleisarbeiten gesondert von der Auswechslung der Bettung vorzunehmen sind. Im folgenden soll dargetan werden, daß auch die Reihenfolge dieser beiden Bauabschnitte nur eine bestimmte sein kann, wenn der Betrieb durch die Umbauarbeiten nicht ungünstig beeinflußt werden soll.

Ein im Kiesbette auf Holzschwellen liegendes Gleis, welches umgebaut werden soll, wird in den meisten Fällen bis zuletzt noch erheblicher Unterhaltung bedürfen, weil den Schwellen ein genügend festes Auflager nicht mehr oder nur noch auf kurze Zeit gegeben werden kann. Beginnt man nun den Umbau mit dem Ersatz des Kieses durch Steinschlag, so wird eine gute Lage des alten Gleises sehr bald erreicht werden. Unter Vorhaltung von Holzstempeln als Ersatz für die abwechselnd zu verschlagenden Mittelschwellen und zur Unterstützung der freizulegenden Stoßschwellen kann das Gleis mit voller Sicherheit befahren werden, und es tritt eine Unterbrechung der Arbeit durch die Erfordernisse des Betriebes nicht ein. Von Vorteil für eine schnelle Verbesserung der alten Gleislage ist hierbei, daß die schlechtesten Stellen der umzubauenden Strecke zuerst in Angriff genommen werden können, denn es ist nicht erforderlich, die Auswechslung der Bettung im Zusammenhange vorzunehmen. Wird später der neue Oberbau verlegt, so finden die neuen Schwellen ein vollständig befestigtes Bett vor, ein wesentlicher Umstand, um möglichst bald eine gute Lage auch des neuen Gleises zu erhalten.

Das vielfach beobachtete Überhasten der Arbeiten beim Gleisumbau wird bei diesem Verfahren vermieden, weil der Beginn des Umbaues vollständig unabhängig von dem Zeitpunkte des oft verspäteten Einganges der Materialien für den Oberbau ist und so die gesamte Arbeit auf eine längere Bauzeit verteilt werden kann. Mit dem Verlegen des neuen Oberbaues wird man zweckmäßig überhaupt erst beginnen, nachdem die Strecke vollständig vom Altkies geräumt ist, zumal dies zu einer Zeit erfolgen kann, wo die Arbeitszüge durch das Eintreten des stärkeren Verkehrs noch keine Einschränkung erfahren. Das Vorstrecken des neuen Gleises geht nach den vorbereitenden Arbeiten schnell und leicht vor sich, wesentlich ist hierbei, daß die alten Schwellen im Steinschlagbette vollständig ausgetrocknet sind und sich ohne Schwierigkeit entfernen lassen. Aus dieser leichten Vornahme des zweiten Bauabschnittes entspringt auch der wirtschaftliche Vorteil, daß eine Verteuerung der gesamten Arbeiten nicht eintritt, gegenüber dem sonst häufig geübten Verfahren, den ganzen Umbau mit einem Male fast vollständig auszuführen.

Nordhausen. Riemann, Bau- u. Betriebsinspektor.

Bemerkung der Schriftleitung: Dem Vernehmen nach ist das hier besprochene Verfahren schon vor einiger Zeit bei Beratungen im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten über die Unterhaltung und Erneuerung der Gleise als zweckmäßig empfohlen worden.

Die Herstellung von Überholungsgleisen beim zweigleisigen Streckenausbau. Unter dieser Überschrift schlägt Herr Regierungs- und Baurat Baltzer in Nr. 7 (S. 55) ds. Jahrgangs vor, beim Ausbau des zweiten Gleises einer Bahn die auf den bisherigen Kreuzungsstationen gebotene Möglichkeit, auch Zugüberholungen vorzunehmen, dadurch aufrechtzuerhalten, daß unter Benutzung der beiden Weichen, die das Kreuzungsgleis an das vorhandene Hauptgleis anschließen, zwischen letzterem und dem neuen Hauptgleis zwei Weichenverbindungen hergestellt werden, durch die die zu überholenden Züge in das Gleis der Gegenrichtung geleitet werden sollen. Dieser Vorschlag dürfte sich zur Ausführung nicht empfehlen, selbst wenn man Überholungen nur für die Fahrrichtung in Aussicht nehmen will, bei der ein Zurücksetzen des zu überholenden Zuges nicht nötig wird. Durch die Inanspruchnahme des Gleises der Gegenrichtung würde der Zweigleisigkeit eine sehr lästige Fessel angelegt und der neben der freieren Gestaltung des Fahrplans mit dem Bau des zweiten Gleises verfolgte Zweck einer größeren Betriebssicherheit vereitelt werden.

Wenn die Verkehrsverhältnisse der betreffenden Strecke die Erhaltung der Überholungsgelegenheit an der Stelle der bisherigen Kreuzungsstation durchaus erfordern, was an der Hand des Fahrplans und der Fahrberichte unschwer festgestellt werden kann, dann wird die Anlage besonderer Überholungsgleise beim Bau des zweiten Gleises von vornherein in Aussicht zu nehmen sein. Das Bedürfnis hierfür wird ja bei beiden Fahrrichtungen nicht immer gleich groß sein, in vielen Fällen wird daher zunächst ein Überholungsgleis genügen. Dieses aber in beiden Fahrrichtungen zu benutzen, sollte nur in Ausnahmefällen gestattet werden. Das unausgesetzte Bestreben der Eisenbahnverwaltung, die Betriebssicherheit zu erhöhen ohne Ansehung der Kosten, weist darauf hin, gegebenenfalls für jede Fahrrichtung ein besonderes Überholungsgleis vorzusehen, in das die Züge ohne Überschneidung des anderen Hauptgleises gelangen können. Weichenverbindungen zwischen den beiden Hauptgleisen sind hierbei so lange entbehrlich, als die Station keinen Ortsgüterverkehr hat. Das trifft aber für viele der bisherigen Kreuzungsstationen zu; diese werden daher, wenn ein Bedürfnis, dort Züge zu überholen, nicht nachgewiesen ist, von Weichen ganz zu befreien und mit Signalen nur insoweit auszurüsten sein, als es die Sicherung der Zugfolge erfordert; sie sind dann lediglich Blockstellen und können mit Bahnwärtern besetzt werden, während den Dienst auf Kreuzungsstationen nur Beamte versehen dürfen, die die Befähigung zum Fahrdienstleiter auf Bahnhöfen nachgewiesen haben.

Berlin, im Februar 1907. Janensch.

Baudirektor H. W. C. Hübbe †. Am 1. Februar ist in Schwerin i. M. nach einer auf vielen Gebieten des Ingenieurwesens erfolgreichen Tätigkeit der Baudirektor Heinrich Hübbe gestorben. Er war am 4. Juli 1834 als Sohn des damals in Kuxhaven beschäftigten späteren hamburgischen Wasserbaudirektors gleichen Namens geboren und empfand schon in frühen Jahren große Lust an dem Arbeitsgebiet des Vaters. Nach Beendigung der Schulzeit trat er sofort in die Praxis ein, und seine Lehrzeit führte ihn zu dem unter Leitung englischer Ingenieure stehenden Bau der Eisenbahnbrücke bei Kiew. Das Hochschulstudium betrieb Hübbe in Berlin und Hannover. 1855 trat er in den hamburgischen Staatsdienst und war bis 1860 Wasserbaukondukteur in Kuxhaven. Der in den Jahren 1857 und 1858 von ihm geleitete Erweiterungsbau des Quarantänehafens ist in dem Jahrgang 1860 der Hannoverschen Zeitschrift ausführlich beschrieben. Von 1860 bis 1884 wirkte Hübbe in Hamburg, zunächst als Deichinspektor der Landherrenschaft der Marschlande, seit 1873 als Abteilungsingenieur der Baudeputation. In diesen Jahren hat er viel zur Verbesserung des Deichschutzes und der Baupolizei auf dem Landgebiete beigetragen und nach dem Hochwasser vom März 1876 u. a. die Vorarbeiten zur Sicherung der hamburgischen Stadtmarsch geleitet. Neben seinen umfangreichen Amtsgeschäften war Hübbe auch auf kommunalem und kirchlichem Gebiete sehr tätig, und infolge Überanstrengung stellte sich im Jahre 1884 ein Nervenleiden ein, das ihn 1886 zwang, seine Dienstentlassung nachzusuchen. Er siedelte nach Schwerin über, und die Ruhe der dortigen Verhältnisse kräftigte ihn derartig, daß er sich nach einigen Jahren wieder praktisch zu betätigen vermochte. Er hat dann namentlich die Arbeiten zur Wasserversorgung und Entwässerung Schwerins und die Hafenbauten in Wismar geleitet. Aus dieser Zeit rührt von ihm die Anregung her, der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine wolle die wichtige Frage untersuchen, welche Regenmengen bei der Maßberechnung städtischer Entwässerungen zugrunde zu legen sind. Diese Frage hat den Verband bekanntlich längere Zeit beschäftigt. Hübbe ist schriftstellerisch vielfach tätig gewesen, namentlich auch auf dem Gebiete der geschichtlichen Entwicklung der Elbmarschen, der er als eifriges Mitglied des Vereins für hamburgische Geschichte während seiner mehr als zwanzigjährigen Tätigkeit in Hamburg seine Aufmerksamkeit in hervorragendem Maße gewidmet hatte. Neben vielen Veröffentlichungen in Zeitschriften sind namentlich zu erwähnen die 1869 herausgegebenen, im Buchhandel jetzt vergriffenen Erläuterungen zur historisch-topographischen Ausbildung des Elbstromes und der Marschinseln bei Hamburg, denen wertvolle historische Karten beigegeben sind. In den letzten Jahren hat er eine Arbeit über die Veränderungen des Stromlaufes der Elbe von der preußisch-mecklenburgischen Grenze bis Boizenburg veröffentlicht. Eine weitere Arbeit über die Landschaft Billwärder ist unvollendet geblieben. Vor einigen Monaten stellte sich das alte Nervenleiden wieder ein, und am 1. Februar hat ein sanfter Tod ihn erlöst. Die schriftstellerischen Arbeiten werden dazu beitragen, das Andenken des liebenswürdigen Fachgenossen, der, solange seine Kräfte ausreichten, unermüdlich schaffte, zu erhalten. —y.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 17. Berlin, 23. Februar 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend das Verdingungswesen.

Berlin, den 8. Dezember 1906.

Infolge der Abänderung der allgemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen — Erlaß vom 23. Dezember 1905 — III 1. 2355*) — ist die Umarbeitung der Allgemeinen Verfügung Nr. 3 für die Wasserbauverwaltung erforderlich geworden. In den Anlagen übersende ich die für den dortigen Geschäftsbereich bestimmten Abdrucke der neuen Verfügung zur weiteren Veranlassung.

Da die bisherigen Sondervorschriften in die neuen allgemeinen Bestimmungen aufgenommen worden sind, so konnte der Text der Verfügung erheblich gekürzt werden. Mit Rücksicht auf die Vorschrift in Abschnitt III, Ziffer 2, Absatz 6, der allgemeinen Bestimmungen, wonach die Verträge seitens des beauftragten Beamten namens der die Verwaltung vertretenden Behörde abzuschließen sind, hat der Absatz 3 im Abschnitt III der Verfügung eine anderweite Fassung erhalten. Die Provinzialbehörden sind danach befugt, den Ortsbaubeamten allgemeine Vollmacht zur selbständigen Vergebung innerhalb der bisher schon festgehaltenen Grenzen zu erteilen. Im Interesse der Geschäftsvereinfachung ist von der Befugnis ein möglichst ausgiebiger Gebrauch zu machen. Wegen des Vertragsschlusses wird auf die Bestimmung in Abschnitt X, Absatz 1 und auf Anlage 8 der Allgemeinen Verfügung Bezug genommen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster, Koblenz und Königsberg, sämtliche Herren Regierungspräsidenten, die Ministerial-Baukommission hier, die Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und das Hauptbauamt in Potsdam. — III. 1. 2810.

*) S. Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 53 ff.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Beigeordneten Stadtbaurat Franz Faensen in Düren und dem Kreisbauinspektor Baurat Schulz in Recklinghausen den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister Erberich in Recklinghausen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsräten Dr.-Ing. Dr. Slaby in Charlottenburg und Rietschel in Grunewald die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen und zwar ersterem für die II. Klasse mit dem Stern des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, letzterem für die II. Klasse desselben Ordens, ferner infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Rheine getroffenen Wahl den Regierungsbaumeister a. D. Walter Vigener daselbst als besoldeten Beigeordneten der Stadt Rheine für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Behrndt von Erfurt nach Wiesbaden, Walter Hellwig von Stralsund nach Erfurt und Tieffenbach von Schleswig nach Stralsund.

Der Architekt Professor Dr.-Ing. Alfred Messel ist zum Architekten bei den Königlichen Museen in Berlin ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Alfred Müller in Witten ist zum Eisenbahnbauinspektor ernannt.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Pfeiffer der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz und Wiskott der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

Der Geheime Oberregierungsrat z. D. Bensen, zuletzt Vorsitzender des Königlichen Eisenbahnkommissariats in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Brommundt wird mit dem 1. Juli d. J. von der Kaiserlichen Werft Kiel zur Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven und der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Reitz von der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven zur Kaiserlichen Werft in Kiel mit demselben Zeitpunkte versetzt.

Der Marine-Schiffbaumeister Petersen ist zum 1. April d. J. von Berlin nach Wilhelmshaven versetzt und der Kaiserlichen Werft überwiesen, der Marine-Schiffbaumeister Lampe von Wilhelmshaven nach Berlin versetzt und zum Reichs-Marineamt kommandiert und der Marine-Maschinenbaumeister Methling unter Versetzung von Kiel nach Berlin vom 1. März d. J. ab zum Reichs-Marineamt kommandiert.

Bayern.

Der K. Ökonomierat Kreiskulturingenieur Christoph Drescher in München ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberbaurat v. Autenrieth, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlaß den Titel eines Baudirektors mit dem Rang auf der IV. Stufe der Rangordnung zu verleihen und die ordentliche Professur für Ornamenten- und Figurenzeichnen, Aquarellieren und dekoratives Entwerfen an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem Kunstmaler Schmoll von Eisenwerth in München übertragen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem vortragenden Rat im Königlich preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Großherzoglich hessischen Geheimen Oberregierungsrat Welcker in Berlin die Erlaubnis zur Annahme und Tragen des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und König von Preußen ihm verliehenen Königlich preußischen Kronen-Ordens II. Klasse zu erteilen und den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig Dr. Reinhold Müller zum ordentlichen Professor für darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule in Darmstadt zu ernennen.

Der ordentliche Professor für Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule Dr. Rudolf Kautzsch in Darmstadt ist zum Vorstand des neu gegründeten Denkmal-Archivs nebenamtlich bestellt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

(Vergleiche Nr. 19, Jahrg. 1906 d. Bl.)

3. Wohnhausbauten in der Sophienstraße in Charlottenburg.

In Charlottenburg verdient eine weitere Gruppe von Wohnhausbauten ganz besondere Beachtung, da sie ein praktisches Beispiel für die Reihenhäuser gibt, wie es sonst wohl in Berlin und Vororten kaum vorhanden ist. Zwar sind in früheren Jahren schon in dieser Richtung Versuche gemacht worden, so in der Fasanenstraße in Charlottenburg, in der Hobrechtstraße in Groß-Lichterfelde. Stets ist es aber beim Anfang geblieben. Der weitereren Ausdehnung dieser Bauweise steht in den Vororten die neue Bauordnung zur Zeit noch entgegen. In Berlin hat das Reihenhaus sich wohl

Charlottenburg Nr. 17. Töpferei von E. March. Kaufmann und Töpfermeister.

Abb. 1.

deshalb nicht entwickelt, weil es kein ergiebiges Feld für das Bauunternehmertum, kein geeigneter Gegenstand für Spekulationszwecke ist. Um so erfreulicher ist der neuerlich gemachte Versuch in der Sophienstraße in Charlottenburg auf ehemaligem Marchschen Fabrikgelände. Die Architekten O. March, Kayser u. v. Groszheim und Bruno Schmitz haben hier eine Reihe von Einfamilienhäusern erbaut, die außerordentlich beachtenswert sind. Die unlängst erfolgte Aufteilung dieses Geländes bietet ein sprechendes Beispiel des schnellen Wechsels der Kunstanschauungen unserer Zeit. Vor nur etwa 70 Jahren hatte hier im Jahre 1835 der damalige Töpfermeister Ernst March ein auf freiem Felde am Weidengraben belegenes, mehrere Morgen großes Grundstück — Tiergartenfeld Nr. 17 — für 1700 Rtlr. erworben, um hierauf eine Töpferei zu errichten. Das erste Bild (Abb. 1) zeigt ihr Aussehen, wie es auf dem Kopf der ersten Rechnungsformulare des Geschäfts dargestellt ist. Infolge der unermüdlichen Tatkraft Marchs entwickelte sich die Fabrik zu einer schnellen Blüte. Namentlich war es sein Bemühen, Bauverzierungen und Architekturteile von außergewöhnlicher Härte und Wetterbeständigkeit herzustellen, und bald legte er derartige Proben vollster technischer und künstlerischer Beherrschung des Materials ab, daß die Fabrik sich Weltruf und eine führende Stellung in der Terrakottenfabrikation erwarb. Von Einfluß hierbei war die unter Friedrich Wilhelm IV. einsetzende größere Bautätigkeit. Sein Architekt, der Geheime Oberbaurat Stüler und die zu dessen Geschäftsbereich gehörenden Baubeamten bedachten die Fabrik mit mannigfaltigen und umfangreichen Aufgaben. Erweiterungen der Fabrik wurden nötig: sie machten den Ankauf von Nachbargrundstücken erforderlich, eine Straße nach der dem benachbarten Fabrikbesitzer Heyl gehörigen Ausladestelle an der Spree, deren Mitbenutzung zugestanden worden war, wurde angelegt. Ihr wurde im Jahre 1860 zu Ehren der Ehefrau Marchs der Name Sophienstraße beigelegt. Eine Dampfmaschine wurde an Stelle des Pferdegöpels aufgestellt usw., kurz, durch die Forderungen der Baukunst blühte die Terrakottenfabrikation kräftig empor. Und heute? Die Baukunst hat sich nach einer ganz anderen Richtung hin entwickelt und dadurch das Aufhören dieses einst so blühenden Gewerbes herbeigeführt. Die Fabrik mußte sich andern Gebieten zuwenden und eingeschränkt werden. Das frei werdende Gelände mußte, sollte es nicht ungenutzt liegen bleiben, der Bebauung erschlossen werden. Doch widerstrebte es den Söhnen, ihr durch Familienüberlieferung ihnen ans Herz gewachsene Land dem Bauunternehmertum zu überantworten. Sie waren bestrebt, die stille, ruhige Vornehmheit der Sophienstraße, die trotz der Nähe der Hauptverkehrsader zwischen Berlin und Charlottenburg eine ideale Wohnstraße ist, wie sie die neueren Städtebauer auch nicht besser würden anlegen können, zu erhalten. Daraus entwickelte sich der Gedanke der Reihenhausanlage mit Einfamilienwohnungen. Soviel umstritten diese Bauweise ist, an vorliegendem Beispiel kann man die Vorzüge gegenüber der offenen Bauweise mit Bauwich in vielerlei Beziehung erkennen. Bei teuerem Baugelände inmitten der Großstadt muß der Besitzer bestrebt sein, die Grundstückgröße nach Möglichkeit einzuschränken, soll der Mietpreis nicht ins Ungemessene wachsen. Der Lageplan (Abb. 2) zeigt die Aufteilung des Geländes und seine günstige Ausnützung. Grundstücke von nur 10 bis 15 m Breite, wie sie die Häuser Nr. 9 bis 13 zeigen, wären bei der offenen Bauweise überhaupt unmöglich. Die Grundstücke haben nur eine Größe zwischen 51 bis 75 Quadratruten

Abb. 2. Aufteilungsplan.

Abb. 3. Erdgeschoß. Abb. 4. Erstes Obergeschoß. Abb. 5. Dachgeschoß.

Abb. 3 bis 6. Wohnhaus für Prof. Simons in der Sophienstraße in Charlottenburg.

Abb. 6. Längenschnitt.

und besitzen dabei einen nutzbaren hinteren Garten von rd. 31 bis 45 Quadratruten. Um bei der Bauweise mit Bauwich einen gleich großen hinteren Garten zu erhalten, müßten die Grundstücke wenigstens ungefähr 10 Quadratruten, also 20 bis 15 vH. der Gesamtgröße größer sein. Und welche Ruhe, welches Wohlbehagen, welche Fülle von Licht und Luft empfindet man in diesen Gärten. Durch die geschlossene Bauart wird das Straßengeräusch, wird der Verkehrsstaub ferngehalten. Die nur geringe Bauhöhe der Häuser aber läßt der Sonne ungehinderten Zutritt und verhindert auch nicht eine gute Durchlüftung des Gartenblocks, wie dies von den Gegnern der Reihenhäuser vielfach behauptet wird. Schwieriger natürlich ist die Grundrißentwicklung, und da wäre es zur Förderung dieser Bauweise, die es auch dem mäßig begüterten Bürger ermöglicht, sich die idealste Wohnart, die des Wohnens im eigenen Heim mitten in oder dicht bei der Großstadt zu verschaffen, wohl zu wünschen, wenn dem Reihenhaus mit Einfamilienwohnungen in baupolizeilicher Beziehung Erleichterungen zugestanden würden, namentlich in bezug auf die Bebauung an den Nachbargrenzen, die Anlage von Lichthöfen und der nach diesen mündenden Räume, die Anlage und das Vorspringen der Vorbauten an der Front, die Ausbildung und Konstruktion der Dacherker und Fenster, die Höhe der Dachstuben, die Anlage der offenen Sitzplätze an der Gartenfront usw. Das dagegen geltend gemachte Bedenken, daß das Bauspekulantentum diese Zugeständnisse ausbeuten und eine Verschlechterung der Bauweise herbeiführen würde, wird in Wirklichkeit nicht eintreten, denn, wie schon anfangs erwähnt, das Einfamilienreihenhaus wird als zu wenig Geld bringend von den Bauunternehmern nicht besonders gefördert werden.

Abb. 7. Straßenseite.

Sehr lohnend erweist sich die Betrachtung der einzelnen Häuser. Die vom Geheimen Baurat O. March erbauten beiden Häuser Sophienstraße 12, Haus Simons und Sophienstraße 9, Haus Holtz bieten vorzügliche Beispiele für gut bürgerliche Wohnhäuser. In ausgezeichneter Weise hat es der Architekt verstanden, ohne Aufwendung großer architektonischer Mittel gemütliche, trauliche Wohnstätten zu schaffen. Die Grundrisse beider nur 12 und 13 m breiten Häuser gleichen sich in der Gesamtanlage, wie die Abbildungen (Haus Simons, Abb. 3 bis 5, und Haus Holtz, Abb. 10 bis 12) zeigen. Über dem vom Lichtgraben zugänglichen Keller sind zwei volle Geschosse und ein ausgebautes Dachgeschoß angeordnet. Das Erdgeschoß liegt ungefähr 2 m über dem Straßengelände. Etwa in der Mitte der Eingang, links davon die Küche, der im Hause Simons noch ein Aufenthaltsraum für die Dienstboten nebengelegt ist; hinter ihr, von einem kleinen Lichthof beleuchtet, die Treppe, Kleiderablage mit den Toilettenräumen und Anrichteraum, welch letzterer teils unter der Treppe belegen ist, teils den unteren Teil des Lichthofes bildet und von hier durch Oberlicht beleuchtet ist. Rechts vom Eingang das Herrenzimmer, dahinter die durch Oberlicht beleuchtete Diele und nach dem Garten zu belegen die beiden Haupträume des Hauses, das Wohn- und Eßzimmer mit großem

Abb. 8. Diele.

Abb. 9. Straßenseite.

Abb. 7 bis 9. Wohnhaus für Prof. Simons in der Sophienstraße in Charlottenburg.

davorgelagerten $3^1/_2$ bis 4 m breiten, mit Glas überdecktem Sitzplatz. Im Obergeschoß und dem teilweise ausgebauten Dachgeschosse liegen Schlaf- und Ankleidezimmer mit dazugehörigen Nebenräumen, die Gastzimmer, Mädchenzimmer, Waschküche, Trockenboden usw. Trotz dieser Übereinstimmung in der Lage der Räume zueinander gewährt das Innere beider Häuser einen voneinander ganz verschiedenen Eindruck und zwar infolge der verschiedenartigen Ausbildung der beiden durch Oberlicht erleuchteten Dielen, deren eine (Haus Simons) die Haupttreppe enthält, während die andere (Haus Holtz) nur als Wohn- in wechselnder Farbenstimmung, das ist alles und dabei insgesamt doch der Eindruck größter traulicher Wohnlichkeit.

Die Grundrisse und Schnitte zeigen, mit welchem außerordentlichen Geschick jeder Raum, jede Ecke ausgenutzt ist, zu wie vielen Zwecken namentlich das Licht der kleinen Lichthöfchen herangezogen wird (vgl. Abb. 6 u. 13). Ganz verschiedenartig ist die Ausbildung der Ansichten beider Gebäude. Das Haus Simons (Abb. 7 u. 9) zeigt die Formen bergisch-märkischer Bauweise, da die Eigentümer aus Elberfeld stammen. Die Haupteingangstür ist eine echte alte Tür aus dieser

Abb. 10. Erdgeschoß. Abb. 11. Erstes Obergeschoß. Abb. 12. Dachgeschoß. Abb. 13. Längenschnitt.

Wohnhaus für Dr. Holtz in der Sophienstraße in Charlottenburg.

raum eingerichtet ist. Trotz der bescheidenen Abmessungen dieser Räume (rd. 5 : 5,8 und 4,37 : 5,5 m) wirken sie bei ihrer großen Höhe nicht eng und trichterförmig, weil geschickt verteilte Öffnungen und Wanddurchbrechungen den Raum erweitern und hübsche Durchblicke nach den anstoßenden Fluren und Vorplätzen bieten. Die größere Höhe dieser Räume bringt einen glücklichen Wechsel in der Raumwirkung der Wohnräume mit sich. Die Abb. 8 u. 15 geben eine ungefähre Vorstellung der räumlichen Wirkung, leider fehlt dabei die Farbe, mit das wichtigste Moment für die Gesamtstimmung. Sie zeigen auch, mit wie einfachen Mitteln der Architekt gearbeitet hat, eine einfache Holztäfelung, ein gut durchgebildeter Erker, ein Balkon, eine schön durchgezeichnete Geländerbrüstung, die verschiedenartige Ausbildung der Wanddurchbrechungen, das sind die Mittel, durch die er seine Wirkungen erzielt. Aufwand zu Zierat und Ornamente sind fast ganz vermieden. Sehr einfach, aber mit vielem Feingefühl ist auch die Ausstattung der übrigen Innenräume. Die Decken zeigen meist ein großes, einige Millimeter vertieftes Mittelfeld von wechselnder, schön gezeichneter Umrißlinie. Die Ecken sind betont durch ornamentale Punkte. Einfacher weißer Anstrich der Decken und Tapeten

Gegend, die vortrefflich in das Ganze eingepaßt ist. Über einem Rustikasockel aus Kottaer Sandstein zeigen die Mauern glatte Putzflächen, in welche die Fenster schlicht eingeschnitten sind. Die Achse des Haupteingangs ist im ersten Obergeschoß durch zwei erkerartig vorgezogene Fenster, darüber durch einen beschieferten Giebel betont. Die Erdgeschoßfenster sind mit frei vor die Fläche vortretenden Gittern versehen. Zum Haupteingang führt eine nach der Art der Danziger Beischläge ausgebildete Freitreppe. Das Ganze wirkt durch die geschickte Fensterverteilung und den Giebel außerordentlich malerisch, dabei aber wohnlich und behaglich. Dasselbe ist von dem Hause Holtz (Abb. 14 u. 16) zu sagen, das in den Formen der Spätrenaissance durchgebildet ist. Als Material ist Kottaer Sandstein für den Sockel, einen Teil des Erdgeschosses und für die Fensterumrahmungen, für die Fläche ist Putz verwendet. Die malerische Wirkung ist erzielt durch den vorgezogenen Eingang und Erker des Herrenzimmers, die ganz in Sandstein durchgebildet sind, und durch das Zurücksetzen der Front des obersten Geschosses. Die so entstehenden Rücksprünge sind mit roten Ziegeln abgedeckt.

(Fortsetzung folgt.)

Eisenbetonunterzüge als Plattenbalken.

Von Professor **Siegmund Müller** in Charlottenburg.

Aus wirtschaftlichen Gründen empfiehlt sich für größere Deckenflächen häufig die Anordnung von Eisenbetonunterzügen. Wir verstehen unter einem Eisenbetonunterzuge allgemein jeden in Eisenbeton ausgebildeten Träger, welcher einen oder mehrere Plattenbalken aufnimmt. Der Unterzug wirkt als Hauptbalken, den der Plattenbalken als Nebenbalken belastet. Natürlich kann auch der Nebenbalken für sich wieder ein Unterzug sein. In

Abb. 1.

Abb. 1 ist in diesem Sinne Träger U ein Eisenbetonunterzug, der die Plattenbalken D' und D'' unterstützt.

Abb. 2.

Für die Wirtschaftlichkeit solcher Eisenbetonunterzüge gibt die Frage den Ausschlag, ob sie als Plattenbalken unter Mitwirkung der Deckenplatte berechnet werden dürfen. Nimmt man als nutzbare Gurtbreite, wie sonst bei Plattenbalken, ein Drittel der Spannweite L, so würde nach Abb. 1 im Mittelquerschnitt die obere Faser auf der Strecke ab die größte Betonpressung des Plattenbalkens erhalten. Unter der Annahme, daß die Belastung der Deckenplatte mit ihrer zum Unterzuge parallelen Armierung nur auf die Deckenbalken D' und D'' kommt, würde nun dieselbe Faser ab auch den größten Betondruck aus der Plattenberechnung erhalten. Nun aber unter solcher Voraussetzung etwa weiter den Schluß ziehen zu wollen, daß die Summe dieser beiden Pressungen den zulässigen Betondruck nicht über-

schreiten dürfe, würde gewiß nicht gerechtfertigt sein. Einmal, weil das Endstück der Platte, selbst wenn die Decke nur eine Längsbewehrung erhält, durch den Unterzug in gewissem Sinne unterstützt wird, anderseits, weil die Voraussetzungen, auf Grund deren die vorerwähnte Decken- und Plattenbalkenberechnung nach den ministeriellen Vorschriften durchzuführen sind, reichlich vorsichtig angenommen sind. Daß freilich eine gewisse Vermehrung der Plattenbalkendrücke durch die Plattenwirkung der Decke entsteht, wird kaum zu verneinen sein.

Als bei dem Neubau eines Berliner Geschäftshauses die hiesige Eisenbetonfirma M. Czarnikow u. Ko. im September v. J. Eisenbetonunterzüge unter der Annahme der üblichen Plattenwirkung in größerem Umfange herzustellen beabsichtigte, wurden Bedenken über die Zulässigkeit der Plattenwirkung laut, und die befürchtete Spannungsvermehrung sollte in geeigneter Weise berücksichtigt werden. Mir wurde die Frage vorgelegt, wie dies geschehen könne. Um nun jeden Zweifel über die Zulässigkeit der gewünschten Plattenbalkenwirkung zu beseitigen, wurde von mir vorgeschlagen, den bei der bereits fertiggestellten Berechnung als Druckgurt in Ansatz gebrachten Deckenstreifen als eingespannten Freiträger am Unterzugsteg so zu berechnen, daß in diesem Streifen eine Plattenwirkung der Decke nicht vorausgesetzt zu werden braucht, und dann demgemäß diesen Streifen mit oberen Quereisen zu bewehren (Abb. 2). Die Berliner Aufsichtsbehörde erklärte sich mit diesem Vorschlage einverstanden, und seitdem sind bereits für eine Reihe anderer Bauten Eisenbetonunterzüge nach dieser Auffassung angeordnet und berechnet worden.

Vom wirtschaftlichen Standpunkte dürfte eine solche obere Querbewehrung der Unterzüge mit dünnen, kurzen Eisen weniger kostspielig sein, als sie im ersten Augenblicke erscheint. Für diese Eiseneinlagen können gut die unvermeidlichen Abfallstücke der Längsbewehrung verwendet werden, umsomehr als kaum alle für die Einspannungstelle am Stegübergange berechneten Quereisen auf die ganze Breite des mitwirkenden Deckenstreifens durchgeführt zu werden brauchen. Man kann übrigens ab und zu einzelne Quereisen als Verteilungseisen ganz durch die Platte legen, indem man sie am Ende des Streifens in die Unterzone abbiegt. Damit würde sich ein solches Eisen dem natürlichen Wendepunkte anschließen, der beim Übergange aus der Freiträgerwirkung in die Plattenwirkung entstehen muß.

Ein kurzes Zahlenbeispiel möge nach Abb. 2 durchgerechnet werden. Für eine Nutzlast von 500 kg/qm und ein Eigengewicht von 300 kg/qm soll die Deckenplatte eine Stärke von 11 cm erhalten. Für 1 m wird das Einspannungsmoment am Stege des Unterzuges $= 800 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}95 \cdot {}^1\!/_2 = 36\,100$ kgcm; die Stegbreite ist zu 35 cm

Abb. 14. Straßenseite.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

Abb. 15. Diele.

Abb. 16. Straßenseite.

Wohnhaus für Dr. Holtz in der Sophienstraße in Charlottenburg.

gerechnet. Verstärkt man die Deckenplatte beim Stegübergange so, daß sie eine nutzbare Höhe von 13,5 cm erhält, so sind für ein Meter 6 Quereisen (Rundeisen von 7 mm Durchmesser) notwendig.

Die hier angeregte Frage der Plattenwirkung von Eisenbetonunterzügen könnte vielleicht eine dankbare Aufgabe für die Versuche des deutsches Eisenbetonausschusses werden.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Vereinshaus auf dem Grundstück Kurfürstenstraße 115/116 in Charlottenburg hatte der Brüderverein zur gegenseitigen Unterstützung in Berlin einen engeren Wettbewerb ausgeschrieben. Das Preisgericht, dem u. a. die Herren Prof. Billing in Karlsruhe, Prof. Dülfer in Dresden, ferner Geh. Baurat und Stadtbaurat Dr. Hoffmann, Geh. Oberbaurat Launer und Geh. Baurat Dr. Muthesius in Berlin angehörten, hat dem Entwurfe der Architekten Kritzler u. Tischer in Berlin einstimmig den ersten Preis von 4000 Mark zuerkannt. Ein zweiter Preis von 3000 Mark fiel an den Architekten Kristeller, ein dritter von 1500 Mark an den Architekten Prof. Dr. Joseph, während die Entwürfe von Arch. Alfred Balke, von Breslauer u. Salinger sowie ein weiterer Entwurf von Kristeller — sämtlich in Berlin wohnhaft — zum Ankauf empfohlen wurden. Eingegangen waren 17 Entwürfe.

In dem Wettbewerb von Entwürfen für Abendmahlsgeräte (S. 617, Jahrg. 1906 d. Bl.) fiel der erste und der dritte Preis an die Kunstanstalt für Kirchenausstattung der Anstalt Bethel, der zweite Preis an Joh. Wuerstl in München. Außerdem wurde der Entwurf eines Kelches vom Graveur und Ziseleur Rudolf Wolff, Lehrer der Fachschule in Solingen, angekauft. Den mit dem Kennwort „Moderne Kirchen-Geräte“ versehenen Entwurf würde eine Privatfirma zu erwerben bereit sein.

Vom Simplontunnel. Die Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde vom 12. Februar d. J. war dem größten Werke der neuzeitlichen Ingenieurbaukunst, dem Simplontunnel, gewidmet.*) Professor Dr. Konrad Pressel von der Technischen Hochschule in München, dem als früherem Oberingenieur auf der Südseite des Tunnels ein wesentlicher Anteil an dem Gelingen des Werkes gebührt, führte in seinem Vortrage aus, daß mit der Vollendung des Simplontunnels ein neuer Zeitabschnitt im Tunnelbau eingetreten sei. Bei diesem Bau habe man die Erfahrung gemacht, daß durch die heutige Technik auch die Ausführung von Tunneln in größerer Länge möglich sei, als man früher angenommen habe. Der Simplontunnel ist der längste Tunnel der Erde: er liegt verhältnismäßig niedrig, und zwar durchschnittlich auf 680 m über dem Meere, d. i. 450 m niedriger als der Gotthardtunnel und 600 m niedriger als der Mont Cenis- und der Arlbergtunnel. Durch die tiefe Lage ist der Bahnbetrieb verbilligt und auf den Zufahrtlinien namentlich gegen Lawinengefahr besser geschützt. Zu den größten Schwierigkeiten bei dem Bau langer Tunnel gehört die Schaffung erträglicher Arbeitsbedingungen. Während der Arbeiten im Gotthardtunnel ist die Luftwärme bis zu 40° C. gestiegen. Bei dem Bau des Simplontunnels hat man auf höhere Wärmegrade rechnen müssen und deshalb einen ganz neuen Weg beschritten, der zu einem durchschlagenden Erfolg geführt hat und für den Bau aller künftigen längeren Tunnel vorbildlich sein wird. In den Berg sind nämlich von beiden Seiten je zwei getrennte Stollen in gleicher Höhenlage getrieben und in Abständen von je 200 m miteinander durch Querstollen verbunden worden, von denen aber immer nur einer, der der Arbeitsstelle an der Spitze der Hauptstollen nächste, offengelassen wurde. Mit großen Wettertrommeln (Zentrifugalventilatoren) hat man dann durch den einen Stollen frische Luft hineingeblasen, die auf dem Rückwege durch den anderen Stollen zugleich die verbrauchte Luft und die beim Sprengen entstandenen Verbrennungsgase hinausbeförderte. Außerdem sind große Mengen kalten Wassers durch Rohre, die gegen Erwärmung geschützt waren, in den Tunnel hineingeleitet und dort durch Brausen zur Abkühlung der Luft und des Gesteins benutzt worden. So ist es gelungen, die Luftwärme durchschnittlich auf 25° C. zu halten, obwohl die Wärme des Gesteins und der heißen Quellen bis zu 56° C. stieg. Die Bohrarbeit im Tunnel erfolgte durch Brandtsche Bohrmaschinen mit ihren stählernen Hohlbohrern. Durch diese wurden Löcher von 1,3 m Tiefe in das Gestein getrieben, die zur Absprengung des Gesteins mit Dynamit dienten. Die abgesprengten Massen wurden auf einer eingleisigen Bahn im sogenannten Richtstollen auf die großen Schutthalden vor den Tunnelmündungen befördert. Außerdem diente die Bahn noch für die Beförderung der vielen Hunderte von Arbeitern, ferner der Sprengstoffe, des Rüstholzes, der Schienen, Mauersteine usw. Nur mit den Mitteln einer auf das höchste Maß der Leistung gesteigerten Technik und mit zähester Ausdauer ist es möglich geworden, die großen Schwierigkeiten des Tunnelbaues zu überwinden. Diese waren besonders groß da, wo stark drückendes Gebirge in Gestalt teigartiger Massen zu durchbohren war, oder wo mächtige heiße Quellen einbrachen. Wer heute durch den Simplontunnel fährt, merkt nichts mehr davon. Die Zugförderung erfolgt jetzt ausschließlich mit elektrischen Lokomotiven, doch könnten auch Dampflokomotiven den Dienst tun, ohne lästig zu werden, da die Lüftung des Tunnels mit seinen großen Wettertrommeln ausgezeichnet ist. Unausgesetzt werden durch diese Maschinen von Nord nach Süd große Luftmassen in den Tunnel hineingeblasen und von Süden her herausgesogen. Professor Pressel veranschaulichte seinen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag durch etwa 100 Lichtbilder, die er zum größten Teil selbst oft unter den schwierigsten Verhältnissen während des Baues aufgenommen hatte.

*) Vergl. hierzu die früheren Mitteilungen über den Simplontunnel im Zentralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1900, S. 63 u. 76; 1905, S. 122; 1906, S. 194 u. 290.

Die Baupolizeilichen Mitteilungen, herausgegeben unter Mitwirkung namhafter Fachmänner vom Senator Dr. Plathner in Hannover, sind mit der Januarnummer in den vierten Jahrgang ihres Bestehens getreten. Mit dem neuen Jahr hat sich in ihren äußeren Verhältnissen insofern eine Änderung vollzogen, als der Verlag in die Hände der bekannten Firma Wilhelm Ernst u. Sohn in Berlin übergegangen ist. Ein kurzes Vorwort besagt, daß die Ziele der Zeitschrift dieselben bleiben werden wie bisher, daß aber das außerhalb des Gebiets der eigentlichen Baupolizei liegende Baurecht in Zukunft eingehender berücksichtigt werden soll. Diese Erweiterung des Stoffes dürfte dazu beitragen, die Freunde der Baupolizeilichen Mitteilungen zu vermehren; denn es mußte als ein Mangel empfunden werden, daß die nach Abhandlungen und Entscheidungen auf dem so wichtigen Gebiete des Baurechts Suchenden bisher von ihr im Stiche gelassen wurden. Das neue Heft bringt eine bemerkenswerte Besprechung der baupolizeilichen Entwicklung Mannheims und seiner gegenwärtig in Kraft befindlichen Bauordnung vom 17. April 1901 mit teilweiser Abänderung vom 27. Februar 1904. Ferner neue Allgemeine Vorschriften für die Einrichtung gewerblicher Anlagen in Berlin und einen Auszug aus der unter dem 14. Juni 1906 erlassenen neuen Polizeiverordnung für Potsdam, welche für einzelne Teile und Straßen des Stadtbezirks besondere Baubeschränkungen festsetzt. Hierzu sei bemerkt, daß die Verordnung in Anlehnung an die Vorortbauordnung vom Jahre 1903 und die bei ihrer praktischen Durchführung gemachten Erfahrungen aufgestellt ist und den in Betracht kommenden Stadtteilen die Vorteile der offenen und halboffenen Bebauung unter Beschränkung der Zahl der Wohngeschosse sichern soll. Es folgen kurze Wiedergaben von Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts über die Beseitigung eines Kellerhalses, den Begriff des Baugrundstücks und den Begriff von Gesims, Dach und Dachgeschoß, ferner Mitteilungen über Kalksandsteine, Warenhäuser und die Herbeiführung einer öffentlich-rechtlichen Sicherung baupolizeilicher Vorschriften und Auflagen. Die kurze Übersicht über den Inhalt läßt den Wert der Zeitschrift für jeden, der sich in baupolizeilichen Fragen und Neuerungen auf dem laufenden halten will, ohne weiteres erkennen, so daß es eines empfehlenden Hinweises nicht weiter bedarf. Hohenberg.

Geplanter Eisenbahnbau einer russischen Genossenschaft. Nach Mitteilung der St. Petersburger Zeitung planen Warschauer Geldleute, größtenteils Gutsbesitzer, den Bau einer Eisenbahn von Czenstochau im Gouvernement Petrikau bis Sieradz im Gouvernement Kalisch mit einer Zweiglinie nach Praszki zur russisch-schlesischen Grenze. Die Bahn wird ein erzreiches (Eisenerz) Gebiet durchqueren, das einen reichen Waldbestand hat, und zur Hebung der bereits ziemlich rege entwickelten Industrie beitragen. Die geplante Bahn ist insofern bemerkenswert, als jeder Grundbesitzer, dessen Ländereien die Linie durchquert, und alle Lieferer von Baustoffen Mitinhaber des Unternehmens werden sollen. Die in der Bildung begriffene Genossenschaft soll bereits schriftliche Verträge über Abtretung von Landflächen und Lieferung von Baustoffen im Werte von mehr als 1 Mill. Rubel (2,16 Mill. Mark) abgeschlossen haben und auch über entsprechende Geldsummen zur Vornahme der Vorerhebungen verfügen.

Bücherschau.

Der Wasserbau an den Binnenwasserstraßen. Ein Lehr- und Handbuch für Stromaufsichtsbeamte der preußischen Wasserbauverwaltung. Im Auftrage des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten herausgegeben von Mylius und Isphording, Regierungs- und Bauräte. II. Teil. Baukunde. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. X u. 588 S. in 8° mit 703 Abb. im Text. Geb. Preis 9 ℳ.

Dem auf S. 144 des Jahrg. 1905 d. Bl. besprochenen ersten Teile des vorliegenden Werkes reiht sich der jetzt erschienene zweite Teil würdig an und verdient volle Anerkennung. Die schwierige Aufgabe, den

reichen Stoff nur auf das für den gebotenen Zweck wirklich Verwendbare zu beschränken und dennoch in den enge gezogenen Grenzen eine Fülle von Belehrung in knapper Form zu bieten, ist von den Verfassern glücklich gelöst worden. Mit richtigem Griffe haben sie die für unsere Stromaufsichtsbeamten, namentlich die Wasserbauwarte, besonders wichtigen Teile der Baukunde eingehender behandelt, dagegen von den übrigen Teilen kurze Abrisse geliefert, z. B. über Erdarbeiten, Wege- und Pflasterarbeiten, Dampfmaschinen, Brückenbau usw. Den Vorarbeiten und der Lehre von den Baustoffen sind die Abschnitte 1 bis 4 gewidmet, den Erd-, Bagger- und Sprengarbeiten die Abschnitte 5 bis 7, der Baukonstruktionslehre, den Gründungen, Baumaschinen und Hebegeräten die Abschnitte 8 bis 18, dem Strom- und Kanalbau die Abschnitte 19 bis 23, dem Schleusen- und Wehrbau die Abschnitte 24 und 25. Die letzten Abschnitte behandeln den Brückenbau (26), die Ladestellen, Häfen und Bauhöfe (27), den Deichbau (28), den Schiffahrtsbetrieb (29), die Fähren und Landebrücken (30), den Schiffbau (31), die Telegraphen- und Fernsprechanlagen (32), die Entwürfe und Kostenanschläge (33), ergänzt durch einige im Anhang mitgeteilte Zusammenstellungen. Bei weitem am umfangreichsten ist der den eigentlichen Strombau behandelnde Abschnitt 20, der eine vortreffliche Übersicht über den in Preußen gebräuchlichen Ausbau der schiffbaren Ströme, die Herstellung und Unterhaltung der Strombauwerke liefert. Dieser und die anderen Abschnitte, in denen die Verfasser ihre eigenen Erfahrungen und die ihnen zugegangenen Mitteilungen über Bau und Instandhaltung der preußischen Binnenwasserstraßen in zweckmäßiger, das Lernen und Nachschlagen erleichternder Ordnung zusammengefaßt haben, dürften auch in den Kreisen der höheren Baubeamten volle Beachtung finden. Nicht nur als Vorbereitungsmittel für die Wasserbauwartprüfung, sondern auch für die Diplomprüfung der Bauingenieure enthalten diese Abschnitte vortrefflich nutzbare, durch die zahlreichen Abbildungen des gut ausgestatteten Werkes klar erläuterte Angaben. Ein Sachregister führt die wichtigsten Schlagworte in ausreichender Zahl auf. —r.

Lehrbuch für die Elbschifferfachschulen. Zum Schulunterricht und für den Gebrauch der die Elbe und die mit dieser zusammenhängenden Wasserstraßen befahrenden Schiffer. Im Auftrage der Elbstrombauverwaltung bearbeitet von Düsing, Königlicher Baurat. Magdeburg 1906, E. Baensch jun. VIII u. 410 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen und einer Karte des Elbegebiets. Geb. Hierzu ein Vordruckheft. 52 S. in 4°. Geh.

An der Elbe bestehen in Preußen seit 1887, in Sachsen schon seit 1855 Schifferschulen, deren Aufgabe es ist, den Schiffern die Gelegenheit zur Aneignung der in der Elbschifferprüfung geforderten Fachkenntnisse zu geben und sie außerdem in geschäftlicher Hinsicht auszubilden. Welche Bedeutung diese Schulen sich erworben haben, geht daraus hervor, daß sie im Bereich der preußischen Elbstrombauverwaltung im Winter 1904/05 an 13 Orten eingerichtet waren und über 330 Schüler zählten, während in Sachsen 7, an der Saale 4 und im Bereich der märkischen Wasserstraßen, der Oder und der Weichsel noch 21 Schulen vorhanden sind, welche die gleichen Zwecke verfolgen. Bei diesen Anstalten, in denen der Unterricht nur im Winter während der Schiffahrtsunterbrechung stattfindet und deren Lehrkörper sich aus Angehörigen des Lehrerstandes, Beamten der Wasserbauverwaltung und Männern der Praxis (älteren Schiffern, Bootsbauern u. dergl.) zusammensetzt, hatte sich schon seit längerer Zeit das Bedürfnis nach dem Besitz eines einheitlichen Lehrbuchs geltend gemacht. Es wurde deshalb bei den alljährlich stattfindenden Versammlungen der technischen Vertreter der deutschen Elbuferstaaten die Herausgabe eines solchen Werkes angeregt und auch die Bearbeitung einzelner Teile von den betreffenden Behörden in Sachsen und Preußen vorgenommen. Der so beschaffte Lehrstoff wurde sodann dem Verfasser des vorliegenden Werkes überwiesen, der es in einem gegen den ersten Plan erheblich erweiterten Umfange fertiggestellt und herausgegeben hat. Das Werk ist in folgende Abschnitte eingeteilt: Rechts- und Gesetzeskunde, deutsche Sprache, Rechnen, Erdkunde, Schiffbau und Schiffahrtsbetrieb, Dampfmaschinenlehre, Schiffsdienst. Ferner ist eine Karte des Elbstromgebiets und ein Heft, enthaltend eine Anzahl für Schiffer wichtiger Formulare (für den Post- und Frachtverkehr, Arbeiterversicherung usw.) sowie einige Muster zu Eingaben und Schreiben beigegeben. Ein Sachregister ist angefügt. Es mag namentlich hervorgehoben werden, daß der Abschnitt über Schiffbau eine lehrreiche, mit vielen Abbildungen versehene Zusammenstellung der bei den Elbkähnen üblichen Bauarten bringt, über welche eine Veröffentlichung meines Wissens bisher nicht vorliegt. Das Lehrbuch wird seiner Bestimmung entsprechend dem Schiffer sowohl für die Schule wie für die Ausübung seines Berufs in technischer und geschäftlicher Hinsicht als wertvoller Führer dienen, außerdem aber auch den Beamten der Wasserbauverwaltung vielfach von Nutzen sein können. — Der Preis des Werkes beträgt 4 *M*, ist aber für die Besucher der Schifferschulen auf 2,25 *M*. ermäßigt. Rf.

Das Eisenbahnbauwesen für Bahnmeister und Bahnmeister-Anwärter als Anleitung für den praktischen Dienst und zur Vorbereitung für die Bahnmeister-Prüfung gemeinfaßlich dargestellt von A. J. Susemihl. Nach des Verfassers Tode neu bearbeitet und herausgegeben vom Geheimen Baurat Ernst Schubert. 7. Auflage, nach den neuesten Vorschriften umgearbeitet durch den Regierungs- und Baurat R. v. Zabiensky. Wiesbaden 1907. J. F. Bergmann. In 8°. 1. Teil. Verwaltung und Finanzwesen. VIII u. 139 S. und 1 Steindrucktafel. — 2. Teil. Eisenbahn-Bau und Unterhaltung. V u. 244 S. mit 291 Abb. im Text und 5 Steindrucktafeln. Geb. Preis 8 *M*.

Das unter dem Namen „Susemihl“ in weiten Kreisen bekannte und von Bahnmeistern sowie Bauaufsehern sehr geschätzte Lehrbuch ist mit Rücksicht auf die am 1. Mai 1906 in Kraft getretene neue Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Beamten der preußischen Staatseisenbahnverwaltung, sowie mit Rücksicht auf die am selben Tage in Kraft getretene Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vollständig umgearbeitet worden. Die neue Auflage des Buches unterscheidet sich von den früheren wesentlich darin, daß im ersten Teile an Stelle der Mathematik, der Naturwissenschaften, der Mechanik, der Baumaterialienkunde und der Baukonstruktionslehre die wichtigeren Bestimmungen über Verwaltung und Finanzwesen der preußischen Staatseisenbahnverwaltung sowie über die Arbeiterwohlfahrt-Gesetzgebung getreten sind. Ferner haben in diesem Teile Aufnahme gefunden die Vorschriften über Beschaffung, Abnahme und Tränkung von Holzschwellen, eine Darstellung der verschiedenen Tränkungsverfahren, eine Zusammenstellung von Abkürzungen, die beim Schriftwechsel im inneren Dienst anzuwenden sind, und eine Sammlung von Formularen. Der Inhalt des ersten Teils ist aus der Fülle der in der Verwaltungsordnung, der Finanzordnung usw. enthaltenen Bestimmungen sehr sorgfältig ausgewählt und übersichtlich geordnet.

Der zweite Teil behandelt den Eisenbahnbau und die Bahnunterhaltung. Einer kurzen, die Geschichte der Eisenbahnen behandelnden Einleitung folgen als Hauptabschnitte: die Vorarbeiten, der Unterbau des Bahnkörpers, die Bettung, der Oberbau, die Weichen und Gleisekreuzungen, die Drehscheiben und Schiebebühnen, die Anordnung von Stationen und die Nebenanlagen auf der freien Strecke. Besonders eingehend ist der Abschnitt über den Oberbau behandelt, der auch wertvolle Winke über das Verlegen des Oberbaues und über die Unterhaltung gibt. In der neuen Auflage des zweiten Teiles ist der Inhalt der älteren Auflagen nur zeitgemäß ergänzt worden; die neuen Oberbauanordnungen sind an den betreffenden Stellen eingefügt, dafür aber veraltete Formen weggelassen worden.

Die Abbildungen und die ganze Ausstattung des Buches sind mustergültig. Das Werk eignet sich sowohl zum Studium für den Anfänger, als auch als Nachschlagebuch für den älteren Bahnmeister: es kann daher allen beteiligten Kreisen warm empfohlen werden.

Berlin. Suadicani.

Technische Hilfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern (Massengütern). Von M. Buhle, ord. Professor an der Kgl. Technischen Hochschule in Dresden. III. Teil. Berlin 1906. Julius Springer. 322 S. in 4° mit 7 Tafeln, 721 Abb. im Text und 2 Textblättern. Geb. Preis 24 *M*.

Den ersten Teil des hervorragenden Werkes haben wir auf S. 288, Jahrgang 1901 d. Bl. und den zweiten Teil im Jahrgang 1905, S. 56 mit der gebührenden Anerkennung besprochen. In dem vorliegenden dritten Teil hat der als Fachgröße auf dem Gebiete des Massentransports bekannte Herr Verfasser seine weiteren einschlägigen Aufsätze zu einem stattlichen, überaus vielseitigen Buche zusammengefaßt. Der reiche Inhalt ist wie folgt zergliedert: I. Über Massentransport; II. Die Kreß-Schwinge-Förderrinne; III. Leichte Dampflokomotiven der Firma A. Borsig, Berlin-Tegel; IV. Schnellentlader; V. Elektrische Gruben- und Tageslokomotiven der Elektr. A.-G. vorm. W. Lahmeyer u. Ko., Frankfurt a. M.; VI. Zur Kenntnis der Förder- und Lagermittel für Sammelkörper; VII. Die Transportmittel der Maschinenfabrik A. Köttgen u. Ko., Berg.-Gladbach und Köln; VIII. Neuere Conveyor-Systeme und -Anlagen; IX. Anlage zur Lokomotivbekohlung auf Bahnhof Grunewald in Berlin; X. Ridgeway-Gurtförderer, Eiserne Transportbänder und Markus-Propellerrinnen; XI. Einiges über Massentransport; XII. Zur Frage der Nah- und Ferntransportmittel; XIII. Neuere Förder- und Lageranlagen in Bremen; XIV. Das „Chelsea“-Kraftwerk in London. Mechanische Einrichtungen zum Löschen und Laden von Schiffen unter Berücksichtigung von Massengütern; XV. Neuere Getreidespeicher; XVI. Neue amerikanische Güterwagen; XVII. Die Rangierseilbahnen der Fabrik K. W. Hasenclever Söhne in Düsseldorf; XVIII. Die 30 t-Entlade-Anlage für Massengüter im städtischen Hafen zu Breslau; XIX. Über Neuerungen im Massentransport: XX. Zur Frage der Bewegung und Lagerung von Hüttenrohstoffen; XXI. Über einige Elemente zur Beförderung und Lagerung von Massengütern. Besonders wertvoll ist das von dem Verfasser aufgestellte Sachver-

zeichnis, welches die wichtigsten Stichwörter aus dessen den Massentransport behandelnden Büchern enthält, und zwar unter Hinzufügung der Zeitschriftenstellen, an denen die betreffenden Angaben zuerst gemacht worden sind. Wie nicht anders zu erwarten war, hat sich bei den maßgeblichen staatlichen, privaten und städtischen Kreisen die Überzeugung durchgerungen, daß die Zeit und Arbeit sparenden Transportmaschinen zu den wichtigsten Hilfsmitteln unserer im Zeichen des Verkehrs stehenden Zeit zählen. Der vorliegende dritte Teil des Buhleschen Werkes ist der gleichen freudigen Aufnahme in den zahlreichen beteiligten Kreisen gewiß wie seine Vorgänger und in hervorragendem Maße berufen, das Verständnis für die hohe wirtschaftliche Bedeutung sachgemäßer Förder- und Lagermittel für Massengüter zum Allgemeingut unserer Produzenten und Kaufleute zu machen. Wir schließen mit dem Wunsche, daß es dem Verfasser bald beschieden sein möge, eine planmäßige Ordnung der gewaltigen Stoffülle in Gestalt einer Zusammenfassung und Ergänzung der nunmehr vorliegenden ersten drei Teile seines bedeutsamen Werkes zu bringen, zugleich mit einer eingehenden Würdigung der wirtschaftlichen Grundlagen und der volkswirtschaftlichen Folgeerscheinungen dieses noch jungen und doch so überaus wichtigen Zweiges der heutigen Technik. —l.

Patente.

Verfahren zum Einrammen von Betonhohlkörpern. D. R.-P. 163 121. Tryggve Larssen in Bremen. — Für Betonspundpfähle ist es von Wichtigkeit, sie so einzurichten, daß beim Einrammen einer Zerstörung des Pfahlkopfes und des Pfahles selbst durch die Schläge des Rammbären wirksam vorgebeugt wird. Gemäß der Erfindung wird dies ohne Anwendung der bekannten, den Pfahlköpfen aufzusetzenden, elastischen Schutzhauben durch die in den Abbildungen in zwei Ausführungsformen veranschaulichte neue Einrichtung eines Betonpfahles erstrebt, vermöge deren beim Einrammen nicht der Kopf des Betonkörpers vom Rammbären getroffen, sondern dessen Schlag ohne wesentliche Beanspruchung des Betonpfahles selbst auf seinen unteren Schuh übertragen wird. Wie ersichtlich, ist die in bekannter Weise hergestellte Betonspundbohle *a* nach Abb. 1 u. 2 mit durchgehenden Eiseneinlagen *b* versehen, die mittels Muttern *g*, welche auf ihre Enden aufgeschraubt werden, eine feste Verbindung der Bohle *a* einerseits mit der Kopfplatte *e*, anderseits mit dem Schuh *c* unter Einschaltung elastischer Zwischenlagen *f* ermöglichen. Bei der Ausführungsform des Pfahles nach Abb. 3 u. 4 fehlt die Kopfplatte *e* nebst Zwischenlage *f*; hier sind die Eiseneinlagen durch Steinschrauben *r* ersetzt, die nicht bis zum Kopf der Bohle durchgehen. Vor dem Einrammen wird nun in den mittleren Hohlraum der Spundbohle auswechselbar das eiserne Rammrohr *h* eingeführt und auf den Schuh *c* aufgesetzt und sodann mit letzterem sowie mit dem Kopf *k* mittels Verschraubung lösbar verbunden. An dem Kopf *k* befindet sich ein Rohrstutzen *m*, an dem der Druckwasserschlauch befestigt wird. Durch diesen tritt das Druckwasser in die Kammer *n* und durch deren Öffnungen *q* in das Rohr *h* ein, aus dem es unten durch Öffnungen *o* des Schuhes in den Boden austritt. Hierbei wird der Boden nur an der Stelle aufgelockert, wo der Pfahl versenkt werden soll, wodurch ein seitliches Verschieben der Pfähle verhütet wird. Der Rammkopf ist mit einem Stück Hirnholz *s* und — zum Nachdrehen — mit einem Loch *p* versehen. Nach vollendetem Einrammen wird der Rammkopf, der eiserne Hohlkörper sowie die etwa verwendeten auswechselbaren Zugstangen herausgenommen, um beim nächsten einzurammenden Pfahl wieder benutzt zu werden.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Ofenkachel. D. R.-P. 176 755. Viktoria Albeser geb. Miller in Breitenbrunn (Schwaben, Bayern). — Die Kachel besitzt die Form eines nach der Außenseite hin offenen, aus Eisenblech hergestellten Kastens *a*, der durch einen mit Luftöffnungen *c* versehenen Deckel *b* luftdicht verschließbar ist (Abb. 1 u. 2). Ein hinter dem Deckel befindlicher, in Schlitzführungen *f* desselben durch Knöpfe *e* verstellbarer Gitterschieber *d* gestattet, die Öffnungen *c* ganz oder teilweise zu verschließen und dadurch die Wärmeabgabe nach Bedarf zu regeln. Im Innern der Kachel befinden sich ferner eine oder mehrere, im vorliegenden Beispiel zwei mit Rippen *h* bezw. *k* versehene Einlegeplatten *g*, *i*, von denen die eine *i* aus Metall, die andere innerste *g* dagegen aus einem die Wärme schlecht leitenden Stoff, z. B. Schamotte, besteht. An beiden Platten sind Aussparungen *o* zur Förderung des Luftumlaufs vorgesehen (vgl. Abb. 3) und außerdem an zwei Seiten der Platte *i* noch nach vorn abgebogene Lappen *n* zur Sicherung der Platte in ihrer Lage. Infolge dieser Einrichtung wird die neue Kachel sich einerseits schneller erwärmen als eine irdene Kachel, anderseits wird aber eine grelle Hitzeausstrahlung wie bei eisernen Öfen durch die eingelegte Schamotteplatte verhindert. Um eine gleichmäßige schnelle Erwärmung des zu beheizenden Raumes herbeizuführen, hat man nur nötig, den Gitterschieber *d* mehr oder weniger zu öffnen, wodurch ein entsprechend stärkerer oder geringerer Austausch der wärmeren und kälteren Luftschichten durch die Kachel hindurch stattfindet. Bei der Verwendung der neuen Kacheln genügt es, sie an denjenigen Stellen des Ofens einzubauen, an denen bei allen Öfen die Hitzeausstrahlung sich am meisten bemerkbar macht.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Schienenstoßunterstützung. D. R.-P. 158 843. The Positive Railway Sander Company in Lancaster (V. St. A.). — Die Erfindung verfolgt den Zweck, eine Schienenstoßunterstützung zu schaffen, mit Hilfe deren beim Befahren des Schienenstoßes die Schienenenden um so fester unterstützt werden, je größer die rollende Last ist. Die Abbildungen veranschaulichen zwei Ausführungsformen der neuen Stoßunterstützung. Bei der ersten Form nach Abb. 1 bis 4 ruht der Schienenfuß in seinem mittleren Teil auf der flachen Oberfläche 5 eines Unterzuges 1, dessen von dem Mittelteil 4 schräg nach unten ragende Seitenarme 6 an den Enden 7 verstärkt und abgerundet sind. Um diese Verstärkungen 7 fassen die entsprechend hakenartig gestalteten unteren Enden 11 zweier Greifbacken 2 (Abb. 1 und 2), die mit ihren oberen, eine Klaue bildenden Enden 12, 13, 14 den äußeren Rand des Schienenfußes umgreifen. Eine feste Verbindung der Greifbacken mit dem Schienenfuß und dem Unterzuge wird durch Anziehen der Muttern 15 eines gebogenen, um den abgerundeten Mittelteil 9 des Unterzuges von unten herumfassenden, durch Schlitze 8 des letzteren und durch Löcher der Greifbacken 2 geführten Bolzens 3 erzielt. Vorsprünge 10 an der Unterseite des Unterzuges sollen dem Bolzen 3 eine gegen Seitenbewegungen gesicherte Lagerung gewähren. An dem Stoß können außerdem zu beiden Seiten des Schienensteges Flachlaschen 19 in bekannter Weise angeordnet sein. Abb. 5 zeigt eine Abänderung der erläuterten Stoßunterstützung nur insofern, als bei Verwendung besonderer, mit Rippen 22 versehener Unterlagsplatten 21 zwischen Schienenfuß und Unterzug, sowie von Winkellaschen die Greifbacken 2 mit einer größeren Maulöffnung 14 um die Ränder der unteren Laschenschenkel und der Platten 21 fassen. Läuft eine rollende Last über den Schienenstoß, so wird, da die den Schienenfuß und Unterzug verbindenden Klauen nicht nachgeben können, der Druck sich in der Weise äußern, daß er die Arme 6 und unter Vermittlung der Greifbacken 2 auch den Bolzen 3 zu strecken sucht, der seinerseits dann die Oberfläche des Unterzuges um so fester gegen die Schienensohle drückt, je größer die rollende Last ist.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Aus dem Reichshaushalt für 1907,

welcher dem Reichstag am 19. Februar d. J. zugegangen ist, sind nachfolgend die einmaligen Ausgaben für Bauausführungen zusammengestellt. Die Gesamtkosten sind den einzelnen Ansätzen in Klammern beigefügt, neugeplante Ausführungen, für die erstmalige Beträge angesetzt werden, sind durch ein Sternchen * kenntlich gemacht. Aus denjenigen Etats, in denen nur wenige Bauausführungen enthalten sind, seien die folgenden einmaligen Ausgaben vorweg zusammengestellt.

Im Etat für das Auswärtige Amt: 32 000 ℳ zur Förderung wissenschaftlicher, insbesondere ethnologischer Arbeiten sowie zu architektonischen Studien in China; 120 000 ℳ als letzter Teilbetrag zum Bau des Konsulats in Tsinanfu (210 000); 78 000 ℳ zum Bau einer Sommerwohnung in Peitaiho für die Gesandtschaft in Peking sowie für Ausstattungsgegenstände; 290 350 ℳ für Um- und Neubauten der Botschaft in Tokio sowie für Ausstattungsgegenstände.

Im Etat für das Reichsschatzamt: die zweiten Teilbeträge von 1 260 000 ℳ für die Erweiterung des Reichsschatzamts (1 460 000) und von 15 000 ℳ als Beitrag zu den Kosten für Untersuchung von Beton- und Eisenbeton-Ausführungen.

Diese Ausgaben betragen zusammen	1 795 350 ℳ
Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche:	
I. des Reichsamts des Innern,	
1. im ordentlichen Etat	931 900 „
2. im außerordentlichen Etat	4 000 000 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres,	
1. im ordentlichen Etat	24 435 432 „
2. im außerordentlichen Etat	500 000 „
III. der Verwaltung der Kaiserlichen Marine,	
1. im ordentlichen Etat	5 002 700 „
2. im außerordentlichen Etat	17 098 260 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung	10 874 381 „
V. der Verwaltung der Reichseisenbahnen,	
1. im ordentlichen Etat	5 302 000 „
2. im außerordentlichen Etat	36 838 500 „
VI. der Schutzgebiete	14 741 700 „
Gesamtbetrag	121 520 223 ℳ.

I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsamts des Innern.

1. Ordentlicher Etat.	Betrag für 1907 ℳ
*1. Kosten der Einrichtung einer Zeitballstation in Norddeich	5 000
2. Zur weiteren Ausschmückung des Reichstagsgebäudes und des Präsidialgebäudes mit Bildwerken und Malereien sowie zur Beschaffung von kunstgewerblichen Gegenständen für diese Gebäude (1 000 000), letzte (10.) Rate	100 000
3. Zur wissenschaftlichen Erforschung und Aufdeckung des römischen Grenzwalls (Limes) (474 000), 15. Rate	15 000
*4. Beihilfe zur Beschaffung neuer Schränke für das Römisch-Germanische Museum in Mainz (60 000)	30 000
5. Beihilfe zu den Kosten der Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz (300 000) 9. Rate	25 000
*6. Zur Beschaffung eines weiteren größeren Saugbaggers für die Verwaltung des Kaiser-Wilhelm-Kanals (625 000), 1. Rate	312 500
*7. Zur Beschaffung von 2 Hebeprahmen nebst Zubehör für die Verwaltung des Kaiser-Wilhelm-Kanals (250 000), 1. Rate	125 000
*8. Neubau eines Stalles für kleine Versuchstiere auf dem Gelände der bakteriologischen Abteilung des Gesundheitsamts in Groß-Lichterfelde-Dahlem	38 000
9. Beitrag des Reichs zu den Kosten des Ausbaues der Hohkönigsburg (2 250 000), 7. Rate	150 000
10. Beitrag für das Deutsche Museum in München	100 000
11. Zur Veranstaltung von Materialprüfungen	9 000
12. Beitrag zu den laufenden Betriebskosten der Drachenstation am Bodensee für die Erforschung der oberen Luftschichten sowie zu den Kosten eines Motorboots	22 400
Summe	931 900

2. Außerordentlicher Etat.

1. Zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reichs durch Gewährung von Darlehnen an Private und an gemeinnützige Unternehmungen (Bauvereine, Baugenossenschaften, Bau-Gesellschaften u. a.) sowie zum Erwerbe geeigneten Baugeländes zur Herstellung solcher Wohnungen:	
a) für die Gesamtheit aller Bundesstaaten	1 647 000
b) für die Bundesstaaten mit Ausschluß von Bayern und Württemberg	2 353 000
Summe	4 000 000

II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

1. Ordentlicher Etat. a) Preußen.	Betrag für 1907 ℳ
1. Neubau von Magazingebäuden in Kolberg (381 000), Schlußrate	33 000
2. Desgl. in Bonn (515 851), 3. Rate (1. Baurate)	190 000
*3. Neubau und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 1. Armeekorps in Königsberg i. Pr. (1 750 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	74 700
4. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 5. Armeekorps in Posen (1 223 500), 3. Rate	450 000
5. Neubau und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 8. Armeekorps in Koblenz (1 732 800), 3. Rate (1. Baurate)	160 000
6. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 17. Armeekorps in Danzig (1 191 000), 3. Rate	450 000
7. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Eisenbahn-Regiment in Berlin (Schöneberg) (2 068 200), Schlußrate	58 200
8. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Telegraphen-Bataillon nebst Bespannungsabteilung und die Kavallerie-Telegraphenschule nebst Trainabteilung sowie einer Dienstwohnung für den Bataillons-Kommandeur einschließlich der Ausstattungsergänzung für eine Telegraphen-Kompagnie in Berlin (2 230 000), Schlußrate	15 000
*9. Erweiterung der Geschäftsräume des Kriegsministeriums in Berlin, voller Bedarf	175 000
10. Erweiterung der Geschäftsräume des Generalstabs der Armee und der Landesaufnahme durch Ankauf, Um- und Ausbau von zwei Privatgebäuden in Berlin (1 329 000), 2. Rate	52 000
*11. Neubau eines Dienstwohngebäudes für den katholischen Feldprobst der Armee in Berlin (81 000), 1. Rate (für Entwurf)	1 800
*12. Anschluß von Militärgebäuden und -grundstücken der Garnisonverwaltung in Potsdam an die städtische Kanalisation, einschließlich Herstellung der damit im Zusammenhange stehenden kleineren Baulichkeiten (119 000), 1. Rate (1. Baurate)	39 000
13. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft, einschließlich Nebenanlagen sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft eines Bataillons Infanterie — früher Neubau einer Kaserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Bataillon Infanterie — in Allenstein (1 298 000), 3. Rate	150 000
14. Desgl. zur endgültigen Unterkunft eines zweiten Bataillons Infanterie, ferner Ergänzung der vorhandenen für ein Regiment zu drei Bataillonen nicht ausreichenden Anlagen in Allenstein (1 354 000), 3. Rate	100 000
15. Desgl. zur endgültigen Unterkunft eines Bataillons Infanterie, ferner Ergänzung der vorhandenen für ein Regiment zu drei Bataillonen nicht ausreichenden Anlagen — früher ohne diese Ergänzung — in Goldap (1 388 000), 3. Rate	90 000
*16. Anschluß von Militärgebäuden und -grundstücken der Garnisonverwaltung in Königsberg i. Pr. an die städtische Wasserleitung und Entwässerung, einschließlich Herstellung der damit im Zusammenhange stehenden kleineren Baulichkeiten, voller Bedarf	160 000
17. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft eines Bataillons Infanterie in Sensburg (1 314 000) 2. Rate	210 000
Zu übertragen	2 408 700

Übertrag 2 408 700

*18. Kanalisationsanschlüsse von Anstalten aus dem Bereiche der Garnison- und der Lazarettverwaltung in Tilsit, einschließlich der damit im Zusammenhange stehenden kleineren Umbauten (135 500), 1. Rate (Baurate) 90 500

19. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen in Stettin im Anschluß an eine vorhandene und nur auszubauende Kompagniekaserne (1 850 000), 8. Rate 248 000

20. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen, Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft einer Lehrkompagnie und einer Bespannungsabteilung der Fußartillerie-Schießschule sowie einer Garnisonwaschanstalt, ferner Erweiterung und Umbau vorhandener Baulichkeiten — früher ohne die letzten beiden Bauausführungen — in Jüterbog (825 000), 3. Rate . 207 000

21. Ersatzbauten für aufzugebende militärische Anstalten nichtfortifikatorischer Art in Posen einschließlich Ausstattungsergänzung infolge Aufgabe der Stadtumwallung (1 750 000), 5. Rate 170 000

22. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Garnisonwaschanstalt mit Dampfbetrieb in Posen (395 100), Schlußrate 60 000

*23. Neuanlage von 7 Schießständen für den Standort Gleiwitz, voller Bedarf 247 600

24. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne mit Zubehör für vier Eskadrons nebst Regimentsstab und einer Offizierspeiseanstalt für ein Kavallerie-Regiment sowie Bereitstellung eines Exerzierplatzes in vorschriftsmäßiger Größe in Bonn (1 750 000), Schlußrate 305 000

25. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Köln (1 500 000), 3. Rate 550 000

26. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Hannover (2 200 000), 3. Rate 450 000

27. Neubau und Ausstattungsergänzung von Kasernen nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen sowie für den Stab und drei Eskadrons nebst einer Offizierspeiseanstalt für ein Regiment Kavallerie in Kassel (3 985 000), 8. Rate 450 000

28. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für zwei Bataillone Infanterie und den Regimentsstab in Gera (2 123 000), 6. Rate . . 150 000

29. Desgl. für vier Eskadrons nebst Regimentsstab sowie Neubau eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes in Bruchsal (1 990 865), Schlußrate 20 000

30. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Telegraphen-Bataillon mit Bespannungsabteilung in Karlsruhe (2 099 000), 3. Rate . . 770 000

31. Neubau und Ausstattung — bisher Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie sowie Neubau und Ausstattung einer Garnisonwaschanstalt in Müllheim (1 277 670), 4. Rate 442 000

32. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen für zwei Kompagnien sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Fußartillerie in Müllheim (1 435 000), 4. Rate 120 000

33. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft für drei Eskadrons und den Regimentsstab, Ergänzung der jetzt für zwei Eskadrons vorhandenen Anlagen auf den Bedarf für ein Regiment und Ankauf eines städtischen Stallgrundstücks in Graudenz (1 974 550), 3. Rate 200 000

34. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Pioniere in Graudenz (1 395 950), 4. Rate 630 000

35. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Teiles der Jägerkaserne in Kulm (800 000), 1. Rate (für Entwurf) 8 000

36. Desgl. einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Marienburg (1 353 000), Schlußrate 29 000

37. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Mainz (1 645 000), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate) 250 000

38. Erwerbung eines Garnison-Exerzierplatzes, Neubau und Ausstattungsergänzung je einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie mit Regimentsstab und eine fahrende Abteilung Feldartillerie, Neubau einer Offizierspeiseanstalt für zwei Infanterie-Bataillone und eine Feldartillerie-Abteilung sowie

Zu übertragen 7 805 800

Übertrag 7 805 800

einer Garnison-Waschanstalt, endlich Ersatz eines Fahrzeugschuppens des Artilleriedepots und Einrichtung eines vorhandenen Gebäudes für das Bezirkskommando in Wiesbaden (3 922 000), 4. Rate (1. Baurate für die Artilleriekaserne) 80 000

39. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschl. Grunderwerb und Geräteausstattung (15 594 000), 2. Rate . 1 500 000

40. Neubau von Dienst- und Dienstwohngebäuden auf den Übungsplätzen der Eisenbahn-Brigade bei Sperenberg und Klausdorf (119 700), Schlußrate (Baurate) . 118 500

41. Neubau eines Barackenlagers für eine Infanterie-Brigade zu sechs Bataillonen und für ein Jäger-Bataillon auf dem Truppenübungsplatz Arys im Anschluß an das bestehende Barackenlager einschließlich Geräteausstattung sowie eines Kommandantur-Dienstgebäudes und von Gebäuden für die Bewirtschaftung des Platzes (1 745 000), 4. Rate 489 000

*42. Verbesserung der Unterkunft und Ausstattungsergänzung in den beiden Barackenlagern auf dem Truppenübungsplatze Jüterbog (1 790 000), 1. Rate (für Entwurf und Baubeginn) 280 000

*43. Neu-, Erweiterungs- und Ersatzbauten im Barackenlager auf dem Truppenübungsplatz Elsenborn (1 117 500), 1. Rate (für Entwurf) 9 000

44. Erweiterung und Verbesserung des Barackenlagers auf dem Fußartillerie-Schießplatze Wahn einschließlich Ausstattungsergänzung (1 220 000), 4. Rate . . 158 600

45. Erweiterung des Barackenlagers auf dem Truppenübungsplatze Gruppe sowie Herstellung einer Entwässerungsanlage im Ost- und Nordlager und Erweiterung der Bewässerungsanlage des Lagers (336 500), 4. Rate 79 500

46. Erweiterung und Ausstattungsergänzung sowie Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse des Barackenlagers auf dem Fußartillerie-Schießplatze Thorn (1 089 000), 2. Rate 300 000

47. Anlage von Schießständen für die 1907 neu zu errichtenden und für die nach neuen Standorten zu verlegenden Truppen, voller Bedarf 84 000

*48. Neubau eines Schießstandes für den Standort Altenburg, voller Bedarf 33 000

49. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen sowie bauliche Änderungen im Invalidenhaus in Berlin (7 279 000), 6. Rate 1 000 000

50. Desgl. eines Garnisonlazaretts in Altenburg (320 000), Schlußrate 85 000

51. Desgl. eines Garnisonlazaretts sowie Ersatzbeschaffung eines Exerzierplatzes in Koblenz (1 500 000), 2. Rate (1. Baurate) 150 000

52. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Saarbrücken (830 000), 3. Rate 150 000

53. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Trier sowie Ersatzbauten für abzubrechende Magazingebäude (650 000), 3. Rate . 150 000

54. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Altona (900 000), 3. Rate (1. Baurate) . . 150 000

*55. Erneuerung des Daches auf dem Hauptgebäude des Garnisonlazaretts in Hannover, voller Bedarf . . . 60 000

56. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Gera (400 000), 3. Rate (noch für Grunderwerb) 26 000

57. Verbesserung der Unterkunft für Geisteskranke in den Lazaretten einschließlich Ausstattungsergänzung (211 000), 2. Rate 27 000

*58. Ausstattung des Mietlazaretts in Güstrow, voller Bedarf 13 000

*59. Desgl. in Marienburg, voller Bedarf 16 500

*60. Beschaffung und Unterbringung bespannbarer Krankentransportwagen für Garnisonlazarette (131 000), 1. Rate 16 250

*61. Wohnungsausstattung für 20 bei den Garnisonlazaretten mehr einzustellende Krankenpflegerinnen, voller Bedarf 6 000

62. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (740 000), 5. Rate 120 000

*63. Herstellung und Ausstattung von Unterbringungsräumen für hinzutretendes Sanitätsmaterial und Feldgerät bei den Traindepots usw., voller Bedarf . . . 87 947

*64. Ersatz und Neubauten auf den Remontedepots (1 432 120), 1. Rate (1. Baurate) 116 060

*65. Erneuerung von Nebengebäuden bei der Kriegsschule Hannover (150 000), 1. Rate (für Entwurf) 1 500

Zu übertragen 13 112 657

Übertrag 13 112 657

66. Ergänzungsbauten bei dem Kadettenhaus in Potsdam einschließlich Ausstattungsergänzung (2 300 000), 4. Rate . . . 150 000
67. Neubau einer Schwimmhalle sowie einer Wasch- und Desinfektionsanstalt, ferner eines Wohnhauses für vier Unterbeamte, Verbesserung und Ergänzung der Wasserversorgungsanlagen und Feuerlöscheinrichtungen beim Kadettenhaus in Plön (483 000), 5. Rate . . . 135 000
*68. Verbesserung der Latrinenanlagen, Herstellung einer Kanalisierung und Bau einer Kläranlage beim Kadettenhaus in Bensberg (88 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) . . . 5 000
69. Neu- und Umbauten — früher Um- und Anbauten — sowie Ausstattungsergänzung bei der Unteroffizierschule in Potsdam (595 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . 100 000
*70. Neubau und Ausstattungsergänzung der Unteroffizierschule in Weilburg (900 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . 10 000
71. Desgl. eines Lazaretts für die Militär-Knaben-Erziehungsanstalt in Annaburg (176 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . 100 000

72. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende und zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition (3 024 680), 8. Rate . . . 20 000
*73. Desgl. für das hinzutretende Feldartilleriematerial nebst Munition für leichte Munitionskolonnen, voller Bedarf . . . 2 170 000
74. Desgl. für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition . . . 100 000

75. Beschaffung von eisernem Lübbeckeschen Brückenmaterial für Feldbahnbrücken (4 640 000), 6. Rate . . . 20 000
76. Erneuerung des Oberbaues der Militär-Eisenbahn, Herstellung von Hochbauten, Verbesserung der Bahnhofsanlagen und Vermehrung der Betriebsmittel (692 220), Schlußrate . . . 41 000
*77. Ergänzung und Umbau des Oberbaues der Militär-Eisenbahn, Erweiterung und Verbesserung von Bahnhofsanlagen, Herstellung von Hochbauten und Vermehrung der Betriebsmittel (336 820), 1. Rate . . . 77 000

Garnisonbauten in Elsaß-Lothringen.

78. Um- und Ausbau der Kavallerie-Kaserne sowie Neubau eines Körnermagazins und eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes in Kolmar (1 500 000), 8. Rate . . . 50 000
79. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen für vier Eskadrons und den Regimentsstab, Neubau einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft eines Regiments Kavallerie sowie Erweiterung des Garnisonexerzierplatzes in Kolmar (2 824 100), 4. Rate . . . 170 000
80. Neubauten zur Verbesserung der Unterkunft eines Kavallerie-Regiments in Mülhausen (1 456 000), Schlußrate . . . 311 000
81. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Mülhausen (3 130 000), 4. Rate . . . 900 000
82. Desgl. für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab sowie einer Regiments-Offizierspeiseanstalt — bisher ohne diese — in Neubreisach (2 150 000), 3. Rate (für Grunderwerb und Bauvorbereitung) . . . 68 000
83. Ersatzbauten in Diedenhofen für die infolge Auflassung der inneren Stadtumwallung aufzugebenden militärischen Anstalten nichtfortifikatorischer Art (275 000), 2. Rate (noch für Einebnungsarbeiten) . . . 60 000
*84. Neubau von Wachtbaracken nebst Zubehör für eine Kompagnie Fußartillerie in Diedenhofen, voller Bedarf . . . 180 000
85. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Metz (2 450 000), Schlußrate . . . 505 000
86. Desgl. für ein Regiment Fußartillerie mit Bespannungsabteilung in Metz (2 700 000), 2. Rate (noch für Entwurf und Grunderwerb) . . . 69 000
*87. Neubau von Wachtbaracken nebst Zubehör für eine Kompagnie Infanterie und ein Fußartillerie-Kommando in Metz, voller Bedarf . . . 340 000
88. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschließlich Grunderwerb (3 500 000), 2. Rate . . . 400 000

*89. Verbesserung der Unterkunft für Geisteskranke in den Lazaretten, voller Bedarf . . . 24 000

90. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition . . . 285 000
*91. Desgl. für das hinzutretende Feldartilleriematerial nebst Munition für leichte Munitionskolonnen, voller Bedarf . . . 190 000

92. Bau einer Straßenbrücke über die Mosel bei Metz (750 000), noch Schlußrate . . . 150 000

Zu übertragen 19 742 657

Übertrag 13 742 657

b) Sachsen.

93. Neubau von Magazingebäuden in Pirna (258 175), Schlußrate . . . 55 675
94. Neubau einer Garnisonmühle in Leipzig einschließlich Maschinen- und Gerätebeschaffung (180 000), 2. Rate (für Baubeginn) . . . 128 000

95. Ausbau der elektrischen Anlage des Bekleidungsamts des 19. Armeekorps in Leipzig zu einer elektrischen Zentrale für die Betriebe der Garnison (243 000), 3. Rate (für Baubeginn) . . . 180 000

96. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Bautzen sowie Erweiterung der Waschanstalt, des Patronenhauses und der Arrestanstalt der Garnison (2 500 000), 3. Rate . . . 669 300
97. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Freiberg (1 230 000), 3. Rate . . . 500 000
98. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Chemnitz (2 030 000), 4. Rate . . . 450 000
99. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (2 500 000), 2. Rate . . . 343 000
100. Anlage und Ausbau von Schießständen nebst Zubehör (186 000), 3. Rate . . . 40 000

101. Erweiterungs- und Veränderungsbauten bei dem Garnisonlazarett in Bautzen einschließlich Geräteergänzung (280 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . 120 000
102. Einrichtung einer Geisteskrankenstation, Um- und Erweiterungsbauten im Garnisonlazarett Dresden einschließlich Geräteausstattung (262 215), 2. Rate . . . 140 000
103. Erweiterung des Garnisonlazaretts in Freiberg einschließlich Geräteergänzung (156 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . 75 000
*104. Neubau eines Garnisonlazaretts in Oschatz einschließlich Grunderwerb und Ausstattungsergänzung (200 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . 5 000
105. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Leipzig sowie Umbau des jetzigen Garnisonlazaretts (1 729 000), 6. Rate . . . 340 000
*106. Wohnungsausstattung für 8 bei den Garnisonlazaretten einzustellende Krankenpflegerinnen, voller Bedarf . . . 2 400
107. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (59 000), (Schlußrate) . . . 9 000
*108. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Feldartilleriematerial nebst Munition für leichte Munitionskolonnen, voller Bedarf . . . 67 000

c) Württemberg.

109. Bereitstellung der Wohlfahrtseinrichtungen bei dem Bekleidungsamt in Ludwigsburg (285 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . 165 300
*110. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes nebst Kasernement für das Bezirkskommando in Ellwangen (112 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) . . . 15 000
*111. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für 3 Eskadrons mit Regimentsstab unter gleichzeitiger Bereitstellung des Geländes zum Zwecke des späteren Ausbaues der Kaserne für ein volles Regiment in Ulm (2 300 000), 1. Rate (für Grunderwerb) . . . 640 000
112. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Barackenlagers auf dem Truppenübungsplatze Münsingen (600 000), Schlußrate . . . 292 000
113. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Ulm (752 400), 3. Rate (noch für Entwurf) . . . 6 000
114. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (1 154 000), 2. Rate . . . 156 000
*115. Beschaffung und Unterbringung bespannbarer Krankentransportwagen für Garnisonlazarette (6900), 1. Rate . . . 2 300
116. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Feldartilleriematerial nebst Munition für leichte Munitionskolonnen, (295 300), Schlußrate . . . 291 800

Summe 24 435 432

2. Außerordentlicher Etat.

Preußen.

1. Beschaffung von Feldbahnmaterial (8 324 000), Schlußrate . . . 500 000

Summe 500 000

III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Kaiserlichen Marine.

1. Ordentlicher Etat.

Nr.	Gegenstand	Betrag für 1907 ℳ
	Werftverwaltung. a) Werft in Wilhelmshaven.	
1.	Zur Vergrößerung der Kettenprobieranstalt, einschließlich der inneren Einrichtung (85 000), Schlußrate	43 000
2.	Zum Bau einer zweiten elektrischen Zentrale (Südzentrale), einschließlich maschineller Einrichtung und Inventarausstattung, sowie zur Beschaffung der Einrichtungen für die Verwendung der elektrischen Kraft in den Werkstätten (2 237 000), 2. Rate	400 000
*3.	Zum Umbau eines Teiles des früheren Bootsmagazins zur Schlosserwerkstatt, einschließlich Ergänzung der maschinellen Einrichtung und des Inventars (200 000), 1. Rate	70 000
*4.	Zum Bau eines Wohnhauses für Schleusenpersonal	35 000
*5.	Zum Anschluß der Arbeiterwohnhäuser in Bant an die marinefiskalische Wasserleitung (52 000), 1. Rate	26 000
6.	Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges	87 500
*7.	Zur Beschaffung von 2 Peilbooten für das Hafenbauressort der Werft	200 000
8.	Zur Beschaffung von Verschiebe-Lokomotiven und Verkehrsbooten sowie zur Herrichtung von Anlegeplätzen für die Boote (241 000), 1. Rate	120 000
	b) Werft in Kiel.	
9.	Zur Aufstellung von elektrischen Umformerstationen für Stromabgabe an Schiffe, einschließlich maschineller Einrichtung (202 500), 2. Rate	70 000
*10.	Zur Erweiterung der elektrischen Zentrale, einschließlich der inneren Einrichtung (557 000), 1. Rate	200 000
*11.	Zur Erweiterung des Scheibenhofs bei Friedrichsort, einschließlich maschineller Einrichtung und Betriebsmittelbeschaffung	67 000
*12.	Zum Bau eines Materialienmagazins, einschließlich der inneren Einrichtung (270 000), 1. Rate	100 000
*13.	Zum Neubau der Pontons für die Helling II	45 000
14.	Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringen Umfanges	131 000
	c) Werft in Danzig.	
*15.	Zum Anschlusse der Werft an die Kanalisation der Stadt Danzig (165 000), 1. Rate	50 000
16.	Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges	197 500
17.	Zur Beschaffung von kleineren Prahmen und Betriebsfahrzeugen (1 000 000), 4. Rate	200 000
18.	Zur Verbesserung der Schiffs-Funkentelegraphenstationen (740 000), 1. Rate	300 000
	Artillerieverwaltung.	
*19.	Zu Ergänzungsbauten und Beschaffungen geringeren Umfanges für die Festung Wilhelmshaven	58 500
20.	Zur Herstellung von Lagerräumen für die Ausrüstung von Hilfsschiffen in Kuxhaven	60 500
*21.	Zum Ersatz eines Artilleriemagazins auf Helgoland, einschließlich Grunderwerb	60 000
22.	Zum Bau weiterer Uferschutzmauern auf Helgoland (108 000)	77 900
*23.	Zum Bau eines Dienstwohngebäudes für das Munitionsdepot in Dietrichsdorf, einschließlich Grunderwerb (81 000), 1. Rate	65 000
24.	Zur Herrichtung von Bauplätzen auf dem Gelände des Munitionsdepots in Dietrichsdorf	80 000
	Torpedowesen.	
*25.	Zum Bau eines Dienstwohngebäudes für Deckoffiziere auf dem Gelände des Munitionsdepots bei Dietrichsdorf	30 000
26.	Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges für die Torpedowerkstatt in Friedrichsort	72 000
*27.	Zur Verbesserung der Wasserversorgung der Torpedoanlagen in Mürwik	60 000
28.	Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges für die Torpedoanlagen in Mürwik	59 000
	Minenwesen.	
29.	Zum Umbau eines Magazins zu einem Torpedolagerhaus und Werkstattsgebäude für das Minendepot in Kuxhaven, einschließlich der inneren Einrichtung	48 000
*30.	Zur Beschaffung von Schutzsperren und von Lagerräumen für dieselben	200 000
	Garnisonverwaltung.	
31.	Zur Verlegung der Marineschule von Kiel nach Mürwik bei Flensburg sowie zum Bau eines Wohnhauses für den Direktor der Schule (2 000 000), 4. Rate (2. Baurate)	550 000
32.	Zur Erweiterung der Arrestanstalt in Kiel, einschließlich Geräteausstattung (124 000), Schlußrate	64 000
*33.	Zum Bau von Schießständen für die Garnison Kiel und zur Erweiterung des Schießstandgeländes (775 000), 1. Baurate	350 000
	Zu übertragen	4 176 900
	Übertrag	4 176 900
34.	Zum Bau eines Pfarrhauses bei der neuen evangelischen Garnisonkirche in Wik bei Kiel (90 000), Schlußrate	40 000
*35.	Zur Verlegung und Vergrößerung der Garnisonwaschanstalt in Wilhelmshaven, einschließlich innerer Einrichtung (450 000), 1. Rate	20 000
*36.	Zu baulichen Veränderungen an der Großen Kaserne in Wilhelmshaven	55 000
*37.	Zur Erneuerung der Maschinenanlage des Wasserwerks Feldhausen bei Wilhelmshaven (270 000), 1. Rate	150 000
*38.	Zum Bau einer Exerzierbatterie und zur Einfriedigung des Exerzierplatzes in Lehe	42 000
*39.	Zum Neubau des Kommandanturdienstgebäudes in Friedrichsort (115 000), 1. Rate	60 000
*40.	Zur Erweiterung der Garnisonschule in Friedrichsort, einschließlich Geräteergänzung	88 000
41.	Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges im Bereiche der Marinestation der Ostsee	84 000
42.	Zur Ausarbeitung von Bauentwürfen und zu sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Garnisonbauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind	50 000
	Lazarettverwaltung.	
43.	Zum Bau eines Isolierpavillons bei dem Marinelazarett in Wilhelmshaven, einschließlich Geräteausstattung (180 000), Schlußrate	60 000
44.	Desgl. in Kiel, einschließlich Ergänzung der Geräteausstattung (145 000), Schlußrate	45 000
45.	Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges	32 800
	Forderungen im allgemeinen Schiffahrtsinteresse.	
*46.	Zur Erweiterung des Chronometer-Instituts der Seewarte	45 000
47.	Zu Einrichtungen und Beschaffungen geringeren Umfanges	54 000
	Summe	5 002 700

2. Außerordentlicher Etat.

Nr.	Gegenstand	Betrag für 1907 ℳ
	Werftverwaltung. a) Werft in Wilhelmshaven.	
1.	Zum Bau von drei großen Trockendocks (16 700 000), 8. Rate	600 000
2.	Zur Erweiterung der Werft durch Vergrößerung des Baubassins, Herstellung eines neuen Ausrüstungsbassins, einer dritten Hafeneinfahrt und eines Deiches, einschließlich Grunderwerb (32 750 000), 7. Rate	6 500 000
3.	Zu Baggerungen in der Jade (1 700 000), 5. Rate	414 760
4.	Zur Erweiterung der Werft auf dem Gelände südlich des Ems-Jade-Kanals, einschließlich Grunderwerb (23 000 000), 2. Rate	2 000 000
5.	Zum Ausbau der Verkehrsanlagen der Werft (1 339 000), 2. Rate	260 000
	b) Werft in Kiel.	
6.	Zu Baggerungen im Kieler Hafen (532 000), Schlußrate	92 000
7.	Zur Verlegung des Artilleriessorts der Werft nach dem neuen Werftgelände bei Ellerbek (1 590 000), 2. Rate	500 000
8.	Zum Bau eines Inventarien-Doppelmagazins, einschließlich Geräteausstattung (396 000), 2. Rate	176 000
*9.	Zur Verlegung des Ausrüstungsressorts der Werft nach dem neuen Werftgelände bei Ellerbek (654 000), 1. Rate	295 000
*10.	Zur Erweiterg. d. Torpedoressorts d. Werft (942 000), 1. Rate	160 000
11.	Zur Verbreiterung von Hellingen (1 634 000), Schlußrate	784 000
	Artillerieverwaltung.	
12.	Zum Bau von zwei Geschoßmagazinen in Mariensiel, einschließlich Transportanlagen und Beschaffung von Fahrzeugen	185 000
*13.	Zum Bau einer Hülsenwerkstatt in Mariensiel, einschließlich maschineller Einrichtung und Geräteausstattung (295 000), 1. Rate	150 000
*14.	Desgl. in Dietrichsdorf, einschließlich maschineller Einrichtung und Geräteausstattung	188 000
*15.	Zum Bau eines Geschoßmagazins in Dietrichsdorf	73 000
	Torpedowesen.	
16.	Zum Bau von Anlagen für Torpedoboots-Reservedivisionen und zur Erweiterung der elektrischen Zentrale in Wik, einschließlich der inneren Einrichtung (1 100 000), 2. Rate	300 000
	Minenwesen.	
17.	Zur Erweiterung des Minendepots in Kuxhaven, einschließlich Grunderwerb (476 000), Schlußrate	276 000
	Zu übertragen	12 953 760

Übertrag 12 953 760

Garnisonverwaltung.

18.	Zum Ausbau des Straßennetzes in Wik bei Kiel (328 000), Schlußrate	78 000
19.	Zum Bau einer zweiten Arrestanstalt in Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (211 500), Schlußrate	61 500
20.	Zum Bau eines Stabsgebäudes für das Kasernement der IV. Matrosenartillerie-Abteilung in Kuxhaven, einschließlich Geräteausstattung (372 000), 2. Rate	150 000
21.	Zum Bau einer katholischen Garnisonkirche in Kiel, einschließlich Grunderwerb und Ausstattung (431 500), 2. Rate	180 000
22.	Zum weiteren Ausbau der Artillerieschule in Sonderburg (1 850 000), 2. Rate	650 000
*23.	Zum Bau einer Kaserne in Wilhelmshaven, einschließlich Geräteausstattung (1 300 000), 1. Rate	400 000
*24.	Zum Bau eines Exerzierhauses in Kuxhaven (105 000), 1. Rate	80 000
*25.	Zum Bau einer Kaserne auf Helgoland, einschließlich Exerzierhaus, Grunderwerb und Geräteausstattung (650 000), 1. Rate	300 000
*26.	Zum weiteren Ausbau der Kasernenanlagen in Wik bei Kiel, einschließlich Geräteausstattung (3 110 000), 1. Rate	800 000
*27.	Zum Bau von zwei Exerzierhäusern bei den Kasernements in Wik (210 000), 1. Rate	115 000
*28.	Zum Bau von vier Unteroffizier-Familienhäusern in Wik (266 000), 1. Rate	150 000
*29.	Zum weiteren Ausbau des Straßennetzes in Wik (150 000), 1. Rate	50 000
*30.	Zum Bau eines Dienstgebäudes für die Garnisonverwaltung in Wik, einschließlich Geräteergänzung (148 000), 1. Rate	80 000
*31.	Zum Bau eines Exerzierhauses in Mürwik, einschließlich Einebnung des Geländes für einen Exerzierplatz (230 000), 1. Rate	180 000
*32.	Zur Beschaffung fiskalischer Miet- und Dienstwohnungen in Sonderburg, einschließlich Grunderwerb (600 000), 1. Rate	400 000

Lazarettverwaltung.

*33.	Zur Erweiterung des Marinelazaretts in Kuxhaven, einschließlich Grunderwerb und Ergänzung der Geräteausstattung (314 000), 1. Rate	170 000
*34.	Zum Bau eines Marinelazaretts in Sonderburg, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (900 000), 1. Rate	300 000

Summe 17 098 260

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung.

Ordentlicher Etat.

		Betrag für 1907 ℳ
1.	Zur Errichtung und zum Ankaufe von Wohngebäuden für Unterbeamte und geringer besoldete Beamte an solchen Orten, an denen ein erheblicher Wohnungsmangel herrscht, insbesondere an Landorten und allein gelegenen Bahnhöfen	700 000
2.	Zu Plan- und sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Bauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind	50 000
3.	Zu Grundstücksankäufen und Bauten für unvorhergesehene Fälle	500 000
4.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück an der Hohenzollern-, Viktoria- und Kartäuserstraße in Kassel und zum Umbau des alten Postgebäudes am Königsplatze daselbst (1 330 000), letzte Rate	100 000
5.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Wiesbaden (921 820), letzte Rate	161 820
6.	Zur Herstellung von Dienstgebäuden auf dem Postgrundstück (Postverladestelle) am Schlesischen Bahnhof in Berlin (1 621 500), 4. Rate	500 000
7.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes am Oberschlesischen Bahnhof in Breslau (852 050), letzte Rate	262 050
8.	Desgl. am neuen Bahnhof in Metz (740 000), letzte Rate	65 000
9.	Desgl. auf den Postgrundstück Dorotheenstraße 23/24 in Berlin (578 000), letzte Rate	118 000
10.	Desgl. am Hauptbahnhof in Chemnitz (500 500), letzte Rate	140 500
11.	Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Düsseldorf (1 339 000), 3. Rate	360 000
12.	Desgl. in Frankfurt am Main (1 252 040), letzte Rate	252 040
13.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes für das Postamt 2 am künftigen Hauptbahnhof in Leipzig (555 000), letzte Rate	45 000
14.	Zur Herstellung von Dienstgebäuden für die neue Postverladestelle am künftigen Hauptbahnhof in Leipzig (1 634 400), 3. Rate	245 000

Zu übertragen 3 499 410

Übertrag 3 499 410

15.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Rixdorf (536 400), letzte Rate	106 400
16.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Annaberg i. Erzgeb. (248 000), 2. Rate	90 000
17.	Zur Herstellung eines neuen Stallgebäudes auf dem Posthaltereigrundstück in der Möckernstraße in Berlin (159 500), letzte Rate	69 500
18.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Beuthen i. Oberschles. (675 000), 2. Rate	50 000
19.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Bonn (625 000), 2. Rate	120 000
20.	Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Koblenz (807 000), 2. Rate	250 000
21.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Köpenick (188 300), letzte Rate	98 300
22.	Desgl. auf dem Telegraphengrundstück Königsallee 56 in Düsseldorf (269 000), 2. Rate	75 000
23.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Hagen i. Westf. (607 800), 2. Rate	250 000
24.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück Ernst August-Platz 2 in Hannover (763 000), 2. Rate	300 000
25.	Desgl. in Köslin (298 000), 2. Rate	130 000
26.	Zur Herstellung eines zweiten Dienstgebäudes in Mainz (789 000), 2. Rate	300 000
27.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes für die Ober-Postdirektion, das Postamt 1 und das Telegraphenamt in Metz (1 779 000), 2. Rate	300 000
28.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Norden (203 100), letzte Rate	118 100
29.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Pforzheim (364 800), 2. Rate	180 000
30.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Traben-Trarbach (264 500), letzte Rate	164 500
31.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Weißenfels (123 260), letzte Rate	43 260
32.	Desgl. in Worms (112 300), letzte Rate	52 300
33.	Desgl. in Zittau (184 500), letzte Rate	94 500
34.	Desgl. in Zwickau i. Sachsen (230 500), letzte Rate	110 500
*35.	Desgl. in Allenstein (111 000), 1. Rate	70 000
*36.	Desgl. in Berlin, Königgrätzer Straße 20 (243 800), 1. Rate	120 000
*37.	Zur Vergrößerung des Postbauplatzes Ecke Magazin- und Alexanderstraße in Berlin und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf diesem Platze (756 000), Grunderwerb und 1. Baurate	255 080
*38.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes am Potsdamer Bahnhof in Berlin (634 000), 1. Rate	220 000
*39.	Zur Einrichtung eines Logierhauses in Blankenburg i. Harz für erholungsbedürftige Beamte und Unterbeamte der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung	10 000
*40.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bruchsal (340 000), 1. Rate	110 000
*41.	Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in der Poststraße in Chemnitz und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (433 000), Grunderwerb und 1. Baurate	259 280
*42.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Düren (477 900), 1. Rate	150 000
*43.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Duisburg (347 500), 1. Rate	115 000
*44.	Zur Erwerbung eines Grundstücks in Duisburg-Meiderich und zur Errichtung eines neuen Dienstgebäudes auf diesem Grundstücke (449 400), Grunderwerb und 1. Baurate	256 060
*45.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Eibenstock (154 500), 1. Rate	80 000
*46.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Flensburg (279 000), 1. Rate	100 000
*47.	Desgl. in Groß-Lichterfelde (231 800), 1. Rate	120 000
*48.	Desgl. in Heidelberg (305 000), 1. Rate	90 000
*49.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Herbesthal (189 000), 1. Rate	100 000
*50.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Höchst am Main, Grunderwerb und 1. Baurate	270 000
*51.	Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Limburg a. d. Lahn und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (123 700), Grunderwerb und 1. Baurate	107 500
*52.	Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Posen und zu baulichen Änderungen im alten Postgebäude an der Wilhelm- und Friedrichstraße (1 439 700), 1. Rate	250 000
*53.	Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Remscheid und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (294 500), Grunderwerb und 1. Baurate	280 000

Zu übertragen 9 364 690

Übertrag	9 364 690
*54. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Schwerte a. d. Ruhr (327 500), Grunderwerb und 1. Rate	214 000
*55. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Spandau (225 000), 1. Rate	110 000
*56. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Steglitz (758 000), 1. Rate	280 000
*57. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Wilmersdorf bei Berlin (810 000), Grunderwerb und 1. Baurate	389 481
*58. Zur Erwerbung eines Grundstücks in Auerbach i. Vogtl. und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke	236 100
*59. Desgl. in Ems und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke	226 810
60. Zu baulichen Änderungen auf dem Telegraphengrundstück in der Französischen Straße in Berlin (123 400), letzte Rate	30 000
61. Zu baulichen Änderungen auf dem Postgrundstück Ritterstraße 6/7 und Prinzessinnenstraße 25 in Berlin (106 800), letzte Rate	23 300
Summe	10 874 381

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichseisenbahnen.

1. Ordentlicher Etat.

	Betrag für 1907 ℳ
1. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim (2 560 000), 7. Rate	70 000
2. Zur Erweiterung des Bahnhofs Spittel (238 000), letzte Rate	58 000
3. Desgl. Sulz u. W. (263 000), letzte Rate	113 000
4. Desgl. Steinburg (185 000), letzte Rate	35 000
5. Zur Herstellung von Strecken-Fernsprechanlagen (312 000), 4. Rate	50 000
6. Zur Erweiterung des Bahnhofs Schweighausen (200 000), letzte Rate	90 000
7. Zur Erweiterung und Verbesserung der Wasserversorgung für den Bahnhof Metz (288 000), letzte Rate	28 000
8. Zur Beseitigung zweier Straßenübergänge in Schienenhöhe auf dem Bahnhofe Devant-les-Ponts (753 000), 2. Rate	150 000
9. Zur Erweiterung der Gleisanlagen des Verschiebebahnhofs Remelfingen (186 000), 2. Rate	50 000
10. Zur Erweiterung des Bahnhofs Peltre (177 000), 2. Rate	70 000
11. Zur Erneuerung und Verstärkung älterer eiserner Brücken	354 000
*12. Zur Erweiterung des Bahnhofs Sablon sowie zur Beseitigung der Kreuzung in Schienenhöhe zwischen den Linien Metz—Novéant und Metz—Amanweiler einerseits und der Strecke Sablon—Devants-les-Ponts anderseits (6 140 000), 1. Rate	720 000
13. Zur Herstellung des zweiten Gleises zwischen Lutterbach und Sennheim (875 000), 1. Rate	100 000
*14. Zur Herstellung eines Überholungsgleises auf dem Bahnhofe Lauterfingen (160 000), 1. Rate	20 000
15. Zur Beseitigung zweier Straßenübergänge am Nordende des Bahnhofs Hagenau (408 000), 1. Rate	30 000
16. Zur Beseitigung eines Planüberganges auf Bahnhof Novéant (200 000), 1. Rate	100 000
*17. Zur Beseitigung eines Straßenüberganges in Schienenhöhe auf dem Bahnhofe Erstein	124 000
18. Zur Erweiterung der Hauptwerkstätte Mülhausen	300 000
*19. Zum Umbau des Hauptbahnhofs Straßburg (6 500 000), 1. Rate	500 000
20. Zur Herstellung einer Entlüftungsanlage für den Arzweiler Tunnel	340 000
21. Zur Vermehrung der Betriebsmittel	2 000 000
Summe	5 302 000

2. Außerordentlicher Etat.

1. Zum Ausbau des zweiten Gleises auf den Strecken Straßen-Bartringen—belgische Grenze bei Bettingen und Ötringen—preußische Grenze bei Wasserbillig (3 168 000), 5. Rate	500 000
2. Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Metz nach Château-Salins (7 375 000), letzte Rate	230 000
3. Zur Anlage eines Verschiebebahnhofs bei Straßburg und zum viergleisigen Ausbau der Strecke Straßburg—Vendenheim (18 400 000), 8. Rate	1 700 000
4. Zur Anlage eines Anschlußbahnhofs für den Rheinhafen bei Straßburg (810 000), letzte Rate	210 000
5. Zur Erweiterung des Bahnhofs Kolmar (5 525 000), 8. Rate	500 000
6. Zur Herstellung eines Verschiebebahnhofs bei Flörchingen und zur Verbindung desselben mit den Bahnhöfen Ückingen und Ebingen (5 780 000), 7. Rate	800 000
7. Zur Erweiterung des Bahnhofs Luxemburg und zur Errichtung eines neuen Empfangsgebäudes daselbst (7 404 000), 7. Rate	1 000 000
Zu übertragen	4 940 000

Übertrag	4 940 000
8. Zur Umgestaltung der Bahnanlagen bei Metz (25 608 600), 7. Rate	3 500 000
9. Zum Bau einer zweigleisigen Bahn von Metz über Vigy nach Anzelingen und zur Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Anzelingen—Busendorf (16 791 700), 6. Rate	3 800 000
10. Zur Verlegung der Bahnstrecke Straßburg—Mitte Rhein bei Kehl (6 940 000), 6. Rate	600 000
11. Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises zwischen Woippy und Hagendingen sowie zum weiteren Ausbau der Stationen Woippy und Maizières (3 774 000), 4. Rate	1 300 000
12. Zum zweigleisigen Ausbau der Strecke Bettemburg—Esch (890 000), letzte Rate	100 000
13. Zum Bau des zweiten Gleises von Hayingen nach Algringen (1 030 000), 3. Rate	200 000
14. Zur Herstellung einer Bahnverbindung zwischen Dammerkirch und der schweizerischen Grenze bei Pfetterhausen (4 666 000), 3. Rate	1 200 000
15. Zum Bau einer Nebenbahn von Schlettstadt nach Sundhausen (7 430 750), 2. Rate	800 000
*16. Zum Bau des zweiten Gleises der Strecke Straßburg—Molsheim, zur Beseitigung ihrer Kreuzung in Schienenhöhe mit der Bahnstrecke Grafenstaden—Königshofen sowie zur Herstellung von Verbindungen zwischen dem Bahnhofe Straßburg-Neudorf und der Molsheimer Linie sowie der Bahnstrecke Grafenstaden—Königshofen (17 319 000), 1. Rate	900 000
*17. Zum Bau des zweiten Gleises der Strecke Luxemburg—Ettelbrück (5 485 000), 1. Rate	200 000
18. Zur Ausführung genauer Vorarbeiten für die Herstellung einer Bahnverbindung zwischen St. Ludwig und Waldighofen (83 500), letzte Rate	53 500
*19. Zu Erweiterungsbauten auf der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn sowie für Grunderwerb und Entwurf zu einem reichseigenen Betriebsdirektionsgebäude in Luxemburg	359 000
*20. Zur Ausführung genauer Vorarbeiten für eine vollspurige Nebenbahn von Bettsdorf über Eudorf und Waldwiese nach Merzig	215 000
*21. Desgl. für eine zweigleisige Verbindungsbahn von Bettemburg nach Ötringen (82 000), 1. Rate	24 000
*22. Desgl. für den Bau einer Bahnverbindung zwischen Wadgassen und St. Avold (145 000), 1. Rate	100 000
23. Zum Bau von Mietwohnungen	47 000
24. Zur Vermehrung der Betriebsmittel	18 500 000
Summe	36 838 500

VI. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen in den Schutzgebieten.

	Betrag für 1907 ℳ
A. Für das ostafrikanische Schutzgebiet.	
1. Für Bauten:	
a) Dienst- und Verwaltungsgebäude für das Hauptzollamt in Muansa nebst der inneren Einrichtung	68 500
b) Sicherung der Verteidigungsfähigkeit von Stationen, Nebenstellen und Posten	50 000
2. Zum Ankauf und zur Verbesserung der Lösch- und Ladeeinrichtungen im Hafen von Daressalam	234 000
3. Zur Unterbringung der in Tabora stationierten Teile der Schutztruppe	180 000
*4. Neubau eines festen Forts in Muansa (220 000), 1. Rate	120 000
5. Zum Ausbau von Straßen	600 000
B. Für das Schutzgebiet Kamerun.	
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:	
I. Zivilverwaltung.	
a) Für Duala: Reparatur der Landungsbrücke, 3. Rate	10 000
b) Für Viktoria: Errichtung einer Krankenbaracke für Europäer nebst innerer Einrichtung	17 000
c) Für Kribi:	
1. Errichtung einer Krankenbaracke für Europäer nebst innerer Einrichtung und Nebengebäuden	22 500
2. Neubau eines Farbigenhospitals	10 000
3. Postgebäude mit Wohnung für den Postbeamten	25 000
4. Neubau eines Bezirksgerichts mit Wohnung für den Bezirksrichter nebst innerer Einrichtung und Nebengebäude	62 450
d) Für Buea: Zur Schaffung von Wohnungen für verheiratete Beamte	40 000
e) Für Jaunde:	
1. Arztwohnung und Hospital für Weiße	12 000
2. Neubau eines Farbigenhospitals	6 000
3. Postgebäude mit Wohnung für den weißen Postbeamten und Nebengebäude	7 500
f) Für andere Stationen: Zum Ausbau von Stationen und zur Anlage von Befestigungen	70 000
Zu übertragen	1 534 950

Übertrag 1 534 950

II. Schutztruppe.

a) Für Garua: Errichtung eines Waffen- und Munitions-Depots . . . 15 000
b) Für andere Stationen: Zur Erbauung von Standquartieren für die 10. Kompagnie und deren Einrichtung . . . 50 000

2. Zu Wege- und Brückenbauten, sowie zur Ausführung von Arbeiten an den schiffbaren Flußläufen . . . 300 000
*3. Zur Anlage öffentlicher Aborte für die Eingeborenen in Duala . . . 8 000
*4. Zur Beschaffung von Lastenkanus . . . 2 500

C. Für das Schutzgebiet Togo.

1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:
a) Zum Bau einer Schlachthausanlage in Lome . . 10 000
b) Zum Bau einer Arztwohnung nebst Operationsräumen, Laboratorium und Apotheke in Lome . 40 000
c) Zum Bau eines Polizeimeisterhauses in Palime . 20 000
d) Zum Bau eines Pulverschuppens in Lome . . . 8 000
2. Für Wege-, Brücken- und Wasseranlagen 100 000

D. Für das südwestafrikanische Schutzgebiet.

1. Für Neubauten und Beschaffung ihrer inneren Einrichtung sowie zu sonstigen öffentlichen Arbeiten:
a) für Windhuk:
1. für ein Gerichtsgebäude, 3. Rate . . . 17 500
2. für ein Gefängnis, 3. Rate . . . 35 000
3. für drei Wohnhäuser f. Postbeamte, je 25 000 ℳ 75 000
4. für drei Wohnhäuser für Gouvernementsbeamte zu je 25 000 ℳ . . . 75 000
5. für ein Wohnhaus für einen Tierarzt in Rehoboth 20 000
b) in Swakopmund:
für ein Gefängnis, 3. Rate . . . 47 500
c) in Lüderitzbucht:
1. für ein Postgebäude . . . 30 000
2. für ein Beamtenwohnhaus . . . 25 000
3 für ein Schulgebäude . . . 30 000
4. für die Erweiterung des Gefängnisses . . . 10 000
d) Nordbezirke:
1. für ein Vermessungsamt in Grootfontein, zugleich Wohnhaus für die Beamten des Amts . 30 000
2. für ein Haus für das Bezirksgericht in Grootfontein nebst Wohnung für den Bezirksrichter 25 000
3. für ein Wohnhaus für den Bezirksamtssekretär und für die Polizeibeamten . . . 25 000
e) Bezirk Gobabis:
für ein Wohnhaus für einen Tierarzt sowie für die Post- und Polizeibeamten . . . 20 000
f) Bezirk Gibeon:
für ein Postgebäude . . . 25 000
g) Bezirk Keetmanshoop:
1. für ein Vermessungsamt . . . 30 000
2. für den Neubau des bakteriologischen Instituts mit Nebengebäuden . . . 10 000
3. für ein Gerichtsgebäude . . . 30 000
4. für ein Gefängnis für Eingeborene . . . 10 000
h) für 12 Polizeistationen zu je 7500 ℳ . . . 90 000
i) für 4 Schafräudebäder an den Eingangsstationen der Ost- und Südostgrenze sowie in Swakopmund 8 000
2. Zu Wege-, Brunnen- und Wasseranlagen . . . 420 000
*3. Zur Errichtung von 2 Wohnhäusern in Windhuk für Beamte der Eisenbahn . . . 55 000
4. Zur Unterhaltung der Hafenanlagen in Lüderitzbucht 30 000
5. Zur Betonnung der Küste . . . 20 000

Ausgaben aus Anlaß des Eingeborenen-Aufstandes:

6. Zu Lazarettneubauten und zur Unterhaltung der vorhandenen Lazarettgebäude . . . 300 000
7. Zu Neubauten zur Unterbringung von Personal und Material ausschließlich Ausstattung . . . 2 000 000
8. Für den Bau einer Eisenbahn von Lüderitzbucht nach Kubub, 3. Rate . . . 200 000
9. Zur Fortführung der Eisenbahn Lüderitzbucht—Kubub nach Keetmanshoop, 2. Rate . . . 4 000 000

Zu übertragen 9 781 450

Übertrag 9 781 450

E. Für das Schutzgebiet Neu-Guinea.

1. Für Bauten und deren innere Einrichtung, namentlich auch zu Hafen- und Wegebauten und zum Ankaufe der für die Verwaltung erforderlichen Grundstücke:
I. Bauten im Simpsonhafen:
ein Lagerhaus . . . 12 800
ein Wohnhaus für den Arzt . . . 14 000
ein Wohnhaus für den Heilgehilfen, zugleich Apotheke . . . 9 050
ein Krankenhaus für Farbige . . . 10 400
ein Isolierkrankenhaus für Farbige (Anfang einer Quarantänestation) . . . 5 200
Für die innere Einrichtung der Bauten . . . 20 000
II. Zu Zwecken des Wegebaues . . . 70 000
*2. Zur Beschaffung von Seefahrzeugen . . . 5 000

F. Für die Verwaltung der Karolinen, Palau, Marianen und Marschall-Inseln.

1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:
a) für kleinere öffentliche Arbeiten und Wegebauten in den Bezirken:
Ponape . . . 6 000
Jap . . . 10 000
Seipan . . . 12 000
b) zur Erweiterung der Hospitalanlagen in Jap . . 6 000

G. Für das Schutzgebiet Samoa.

1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:
a) für das Schulinternat, 2. Rate . . . 20 000
b) Entwässerung des Hospitalgrundstücks in Verbindung mit Wasserklosetts, Senkgrube usw. . . 8 000
c) Ausstattung der letzten Klasse der Regierungsschule mit neuen Schulbänken . . . 800
2. Zu Wegebauten und Hafenanlagen:
a) zu Brücken- und Wegebauten einschließlich zur Anschaffung von Sprengmaterial und Handwerkszeug . . . 40 000
b) zu Verbesserungen im Hafen und der Bootspassagen . . . 6 000
c) für farbige Arbeiter . . . 25 000

H. Für das Schutzgebiet Kiautschou.

1. Zu Hafenbauten . . . 2 320 000
2. Zu Hochbauten:
a) zum Neubau eines Kasernements für die Feldartillerie und die 5. (berittene) Kompagnie des III. Seebataillons (1 200 000), 2. Rate . . . 350 000
b) zum Bau eines Dienstwohngebäudes für den Gouverneur (450 000), Schlußrate . . . 50 000
c) zum Bau eines Schulhauses (250 000), Schlußrate 70 000
d) zum Bau eines Schlachthofes (750 000), Schlußrate 40 000
*e) zur Erweiterung des Kasernements am Bismarckberge (für das III. Seebataillon), (525 000), 1. Rate 300 000
*f) zum Bau einer Offizierspeiseanstalt (150 000), 1. Rate . . . 75 000
*g) zum Bau einer Kaserne für die Stammabteilung der Matrosenartillerie Kiautschou (500 000), 1. Rate 200 000
3. Zu Tiefbauten:
a) zur Herstellung von Straßen und Chausseen sowie für Straßenbefestigungen . . . 300 000
b) zum Ausbau der vorhandenen Wasserleitung . . 100 000
*c) zum Bau eines Wasserwerks am Lit ts'un-Flusse (830 000), 1. Rate . . . 300 000
d) zum Bau von Regen- und von Schmutzwasserkanälen . . . 340 000
4. Zur Beteiligung an der Beschaffung von Wohn- und Arbeiterhäusern . . . 50 000
5. Zur Regulierung der Wildbäche und zur Aufforstung 80 000
6. Für Seezeichen und Vermessungsarbeiten . . . 40 000
*7. Zum Ausbau der Reparaturwerkstatt sowie zur Erweiterung des Elektrizitätswerks . . . 60 000
8. Zu Entwurfsarbeiten für eine Industrie- und Handelsausstellung in Tsingtau . . . 5 000

Summe 14 741 700

Vermischtes.

Ergebnisse der vor dem Königlich sächsischen Technischen Ober-Prüfungsamte abgelegten Prüfungen. Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Dresden haben im Jahre 1906 im ganzen 36 Regierungsbauführer die zweite Hauptprüfung für den höheren Staatsdienst im Baufache abgelegt. Davon haben 35 die Prüfung bestanden, und zwar 10 für das Hochbaufach, 20 für das Ingenieurbaufach, 2 für das Maschinenbaufach und 3 für das Fach der Geodäsie.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein König-Georg-Denkmal in Dresden ist ein Wettbewerb ausgeschrieben worden unter Künstlern, die entweder in Sachsen ihren dauernden Wohnsitz haben oder außerhalb Sachsens wohnhaft, aber in Sachsen geboren sind. Zur Gewährung von Preisen stehen 8000 Mark zur Verfügung. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Bildhauer Geh. Hofrat Professor Diez, Stadtbaurat Erlwein, Hofbaurat Frölich, Geh. Hofrat Professor Prell und Professor an der Königlichen Technischen Hochschule Schumacher in Dresden, sowie Bildhauer und Maler Professor Klinger in Leipzig. Die Entwürfe sind in der Zeit vom 1. bis 15. September d. J. abzuliefern, die für die Preisbewerbung festgesetzten Bedingungen im Ständischen Archivariate in Dresden, Landhaus, Landhausstraße 16, zu erhalten.

Für die Errichtung eines deutschen Gesandtschaftsgebäudes in Adis Abeba in Abessinien enthält die Ergänzung zum Reichshaushaltsentwurf für 1907 unter den einmaligen Ausgaben den Betrag von 180 000 Mark.

Zur Förderung von Versuchen auf dem Gebiete der Motorluftschiffahrt enthält die Ergänzung zum Reichshaushaltsentwurf für 1907 unter den einmaligen Ausgaben die Summe von 500 000 Mark. Den Erläuterungen zu dieser Forderung entnehmen wir folgendes: Die großen Interessen wirtschaftlicher und allgemein kultureller Art, welche sich an die Herstellung leistungsfähiger Motorluftschiffe knüpfen, lassen es geboten erscheinen, die in Deutschland auf diesem Gebiete unternommenen Arbeiten auch reichsseitig zu fördern. Nachdem die kürzlich begründete Motorluftschiffahrt-Studiengesellschaft es auf sich genommen hat, das von dem Major v. Parseval erbaute Motorluftschiff unstarrer Bauart zu erproben und fortzubilden, wird das gleiche mit dem Luftschiff starrer Bauart, das der General der Kavallerie z. D. Dr.-Ing. Graf v. Zeppelin konstruiert hat, zu geschehen haben. Das Luftschiff des Grafen Zeppelin hat bei seinen Aufstiegen am 9. und 10. Oktober 1906 hervorragende Fahrleistungen gezeigt. Der dem Bau dieses Luftschiffs zugrunde liegende Gedanke, nämlich die Vereinigung mehrerer Ballons in einem starren Gerippe von Aluminium und die Anbringung zweier, voneinander räumlich getrennter und unabhängiger Triebwerke, ist neu und gewährt dem Fahrzeug ein besonders hohes Maß von Betriebssicherheit. Es ist gelungen, dem Flugkörper dank zweckmäßig angebrachter fester und beweglicher Steuer nicht nur bei ruhiger, sondern auch bei bewegter Luft die erforderliche Festigkeit zu verschaffen. Die eigene Geschwindigkeit erreichte bei Verwendung beider Motoren 14 bis 15 m in der Sekunde, was einer Geschwindigkeit von 50 km in der Stunde gleichkommt. Das Zeppelinsche Luftschiff hat sich als leicht und sicher lenkbar erwiesen und die Erwartung gerechtfertigt, daß es bei weiterer Übung in der Bedienung des Steuers auch lange Strecken in beliebiger Höhenlage geradeaus zu fahren imstande sein wird. Für derartige Versuche ist bei der Größe des Luftschiffs die Errichtung einer schwimmenden eisernen Ballonhalle auf dem bisherigen Versuchsgebiete des Grafen Zeppelin, dem Bodensee, unerläßlich, damit das Luftschiff auch bei Wind sicher auszufahren und wieder zurückzukehren vermag. Die Mittel zur Errichtung dieser Halle sowie zur Vornahme der erforderlichen Versuche im Sommer und Herbste 1907 sollen dem Erbauer des Luftschiffs vom Reiche zur Verfügung gestellt werden, in dessen Eigentum dafür die Halle übergehen wird.

Die Länge der Eisenbahnen Rußlands betrug nach amtlichen Angaben des Ministeriums der Verkehrswege am 14./27. April 1906 61 668 Werst (65 749 km). Von dieser Länge entfielen

30 007 Werst	(32 017 km)	auf die Staatsbahnen des europ. Rußland
9 363 „	(9 990 „)	„ „ „ asiat. „
17 022 „	(18 163 „)	„ „ Privatbahnen
2 162 „	(2 307 „)	„ Bahnen von örtlicher Bedeutung
3 114 „	(3 272 „)	„ die Eisenbahnen Finnlands.

Mit den im Bau befindlichen Strecken betrug die gesamte Eisenbahnlänge 63 997 Werst (68 244 km).

Belastungsgleichwerte. Bei der Entwurfsbearbeitung eiserner Überbauten für Eisenbahnbrücken ist es, sofern dabei vorgeschriebene Lastenzüge für die Verkehrslast maßgebend sind, häufig zweckmäßig, statt der Einzellasten entsprechende gleichmäßig verteilte Belastungen (Belastungsgleichwerte) einzuführen, und zwar sowohl für vorläufige Rechnungen, als auch unter Umständen für endgültige; letzteres z. B. im Falle von Brücken mit über mehreren Stützen durchgehenden Balkenträgern, für die man die zeitraubende Berechnung und Verzeichnung von Momenteneinflußlinien durch die Lösung Clapeyronscher Gleichungen ersetzen möchte. Eine Reihe von durchgeführten Beispielen, bei denen auf solchem Wege die Momente ermittelt und alsdann nach genauen Verfahren nachgeprüft wurden, zeigte, daß die Angaben der folgenden Tabelle der Belastungsgleichwerte p für die Achslasten des Lastenzuges der preußischen Brückenvorschriften vom 1. Mai 1903 Werte für die größten Angriffsmomente ergibt, die mit den genau ermittelten sehr gut übereinstimmten und für die Bemessung der Träger beibehalten werden konnten. Die Tabelle entspricht derjenigen für die größten Momente in den genannten Vorschriften; die Werte p sind aus $p = \frac{8 \cdot M_{max}}{L^2}$ ermittelt worden. Die Zahlentafel wird in der Ansicht mitgeteilt, daß sie bei Entwurfsbearbeitungen vielfach von Nutzen sein kann. Bei der Berechnung von Querkräften leitet sich das entsprechende p aus $p = \frac{\Sigma P}{L}$ her, wofür ΣP aus der Querkrafttabelle der Vorschriften zu entnehmen ist.

L m	p t/m	$\frac{\Delta p}{\Delta L}$ t/m²
1,0	**40,00**	
		33,35
1,2	33,33	
		23,80
1,4	28,57	
		17,85
1,6	25,00	
		13,90
1,8	22,22	
		11,10
2,0	**20,00**	
		9,10
2,2	18,18	
		7,05
2,4	16,67	
		5,50
2,6	15,57	
		1,25
2,8	15,32	
		1,60
3,0	**15,00**	
		1,70
3,2	14,66	
		1,83
3,5	14,11	
		0,28
4,0	14,25	
		0,34
4,5	14,08	
		0,80
5,0	**13,68**	
		1,01
6	12,67	
		0,68
7	11,99	
		0,30
8	11,69	
		0,36
9	11,33	
		0,46
10	**10,87**	
		0,48
11	10,39	
		0,48
12	9,91	
		0,46
13	9,45	
		0,43
14	9,02	
		0,35
15	**8,67**	

L m	p t/m	$\frac{\Delta p}{\Delta L}$ t/m²
15	**8,67**	
		0,23
16	8,44	
		0,20
17	8,24	
		0,17
18	8,07	
		0,10
19	7,97	
		0,11
20	**7,88**	
		0,07
22	7,75	
		0,05
24	7,65	
		0,09
26	7,48	
		0,03
28	7,43	
		0,02
30	**7,40**	
		0,03
32	7,34	
		0,04
34	7,27	
		0,04
36	7,19	
		0,04
38	7,12	
		0,02
40	**7,08**	
		0,02
42	7,04	
		0,03
44	6,98	
		0,03
46	6,93	
		0,04
48	6,86	
		0,04
50	**6,79**	
		0,04
52	6,72	
		0,04
54	6,65	
		0,04
56	6,57	
		0,03
58	6,51	
		0,04
60	**6,44**	

L m	p t/m	$\frac{\Delta p}{\Delta L}$ t/m²
60	**6,44**	
		0,04
62	6,37	
		0,03
64	6,31	
		0,03
66	6,25	
		0,03
68	6,19	
		0,04
70	**6,12**	
		0,03
72	6,06	
		0,03
74	6,00	
		0,03
76	5,95	
		0,03
78	5,90	
		0,03
80	**5,84**	
		0,03
82	5,79	
		0,03
84	5,74	
		0,03
86	5,69	
		0,03
88	5,64	
		0,02
90	**5,60**	
		0,03
92	5,55	
		0,02
94	5,51	
		0,02
96	5,47	
		0,02
98	5,43	
		0,02
100	**5,39**	
		0,02
110	5,24	
		0,01
120	5,10	
		0,01
130	4,98	
		0,01
140	4,88	
		0,01
150	**4,80**	

Beispiel: Für den in Abb. 1 dargestellten durchgehenden Balken soll das größte Moment ($M_{1\,max}$) über der Stütze 1 ermittelt werden bei 2 t/m Eigengewicht und einer Verkehrslast nach dem

Abb. 1.

2,325 — 3,237 — 1 — 12,800 — 3,237 m

Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Abb. 6. Verkehrslast Eigengewicht

preußischen Lastenzuge von 1903. Die genaue Untersuchung ergab $M_{1\,max} = 81{,}25$ mt. Nach Clapeyron wurde zunächst ermittelt:

$M_1 = +\ 0{,}325$ mt im Belastungsfalle Abb. 2 und bei $p = 1$ t/m,
$M_1 = -\ 0{,}314$ „ „ „ Abb. 3 „ „ „ 1 „
$M_1 = -\ 11{,}684$ „ „ „ Abb. 4 „ „ „ 1 „
$M_1 = +\ 0{,}125$ „ „ „ Abb. 5 „ „ „ 1 „

Das größte Moment über der Stütze 1 tritt im Belastungszustande Abb. 6 auf. Aus der Zahlentafel ergibt sich (für einen Hauptträger der eingleisigen Brücke):

$$p_{3,237} = \frac{1}{2}(14{,}66 - 1{,}83 \cdot 0{,}037) = 7{,}30 \text{ t/m},$$

$$p_{12,800} = \frac{1}{2}(9{,}91 - 0{,}46 \cdot 0{,}8) = 4{,}77 \text{ t/m}.$$

Nun folgt:

$$M_{1_g} = 2{,}0\,(+0{,}325 - 0{,}314 - 11{,}684 + 0{,}125) = -23{,}10 \text{ mt},$$
$$M_{1_v} = -0{,}314 \cdot 7{,}30 - 11{,}684 \cdot 4{,}77 = 58{,}03 \text{ „}$$
$$M_{1\,max} = M_{1\,g} + M_{1\,v} = 81{,}13 \text{ mt}.$$

Münster i. W., im Januar 1907. Dipl.-Ing. Nitzsche.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 19. Berlin, 2. März 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Grundsätze für die Wirksamkeit der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen.

Berlin, den 9. Februar 1907.

Nachdem durch den Staatshaushaltsetat des laufenden Jahres die Geldmittel für die Errichtung einer „Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen" bewilligt worden sind, hat der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten mit der Verwaltung dieser Stelle den Direktor des Westpreußischen Provinzial-Museums Professor Dr. Conwentz in Danzig beauftragt und gleichzeitig, um die Aufgaben und Befugnisse dieser staatlichen Stelle bestimmter festzulegen und ihr bei Erfüllung ihrer Aufgaben die Unterstützung der verschiedenen staatlichen, kommunalen und kirchlichen Stellen zu sichern, unter dem 22. Oktober v. J. die anliegenden „Grundsätze für die Wirksamkeit der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen" erlassen.

Indem ich Ew. . . . von diesen Grundsätzen . . . Druckexemplare zur weiteren Verteilung an die Ihnen unterstellten ständigen Lokalbaubeamten des Hoch- und des Wasserbaues sowie an sämtliche Baubeamte beider Fachrichtungen, die in fliegender Stellung Bauausführungen leiten,[1]) anbei zugehen lasse, ersuche ich gleichzeitig, die Baubeamten bei Überweisung der Grundsätze noch besonders anzuweisen, daß sie der Naturdenkmalpflege ihre Aufmerksamkeit zuwenden und das Interesse für diese in den Kreisen der Bevölkerung ihres Amtsbereichs zu fördern und lebendig zu erhalten suchen.

Dabei würde es insbesondere von Wert sein, wenn die genannten Baubeamten gelegentlich der Ausübung ihres Amtes, z. B. bei Hoch- und Tiefbauten, bei Neuanlage oder Veränderung von Wegen, Straßen und Kanälen, bei Waldabholzungen, bei Urbarmachung von Ödland, beim Brunnenbau und bei ähnlichen Arbeiten auf der Erdoberfläche oder unter derselben darauf achten wollten, daß wichtige Naturdenkmäler nicht gefährdet oder beschädigt werden. In derartigen Fällen wird es sich empfehlen, den sachkundigen Rat der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege einzuholen, um sich zu vergewissern, ob ein bemerkenswertes Naturdenkmal überhaupt vorliegt, ob seine Erhaltung angezeigt ist und welche Maßnahmen zu seinem Schutze zu ergreifen sind. Auch wo eine Gefährdung nicht gerade in Frage kommt, hat die Staatliche Stelle ein Interesse, von dem Vorhandensein des Naturdenkmals Kenntnis zu erhalten, und wird eine entsprechende Mitteilung mit Dank erkennen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen bezw. Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten, (bei Potsdam auch an die Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission hier sowie an die Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und das Hauptbauamt in Potsdam. — III. B. 6. 68.

Grundsätze
für die Wirksamkeit der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen.

§ 1.

Die Staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege, die einstweilen ihren Sitz in Danzig hat und von dem Direktor des Westpreußischen Provinzialmuseums Professor Dr. Conwentz ebendort als dem Staatlichen Kommissar für Naturdenkmalpflege verwaltet wird, bezweckt die Förderung der Erhaltung von Naturdenkmälern im preußischen Staatsgebiet.

§ 2.

Unter Naturdenkmälern im Sinne dieser Grundsätze sind besonders charakteristische Gebilde der heimatlichen Natur zu verstehen, vornehmlich solche, welche sich noch an ihrer ursprünglichen Stätte befinden, seien es Teile der Landschaft oder Gestaltungen des Erdbodens oder Reste der Pflanzen- und Tierwelt.[2])

§ 3.

Zu den Aufgaben der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege gehört insbesondere:

1. die Ermittlung, Erforschung und dauernde Beobachtung der in Preußen vorhandenen Naturdenkmäler,
2. die Erwägung der Maßnahmen, welche zur Erhaltung der Naturdenkmäler geeignet erscheinen,
3. die Anregung der Beteiligten zur ordnungsgemäßen Erhaltung gefährdeter Naturdenkmäler, ihre Beratung bei Feststellung der erforderlichen Schutzmaßregeln und bei Aufbringung der zur Erhaltung benötigten Mittel.

Die Erhaltung von Naturdenkmälern selbst und die Beschaffung der dazu notwendigen Mittel bleibt Sache der Beteiligten. Fonds für derartige Zwecke stehen der Staatlichen Stelle nicht zur Verfügung.

§ 4.

Die Staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege wird es sich angelegen sein lassen, die auf die Erhaltung der Naturdenkmäler gerichteten Bestrebungen in gesunden Bahnen zu erhalten.

§ 5.

Die Staatliche Stelle wird in Sachen der Naturdenkmalpflege Behörden und Privatpersonen auf Anfragen jederzeit Auskunft geben, insbesondere darüber, ob ein bezeichneter Gegenstand als Naturdenkmal anzusehen ist und welche Maßnahmen zu seiner Erhaltung zu empfehlen sind.

Wo es sich um die Erhaltung eines gefährdeten Naturdenkmals handelt, wird sie sich mit den für die Übernahme des Schutzes in Frage kommenden Stellen (Behörden, Gemeinden, Vereinen, Privatbesitzern usw.) in Verbindung setzen, auch je nach Lage des Falles den beteiligten Aufsichtsbehörden (Landrat, Regierungspräsident usw.) von dem Sachverhalt Mitteilung machen. Sofern es zur Erreichung des Zieles erforderlich erscheint, wird sich der Staatliche Kommissar an Ort und Stelle begeben.

§ 6.

Die Staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege steht unter der Aufsicht des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, dem sie unmittelbar berichtet und alljährlich einen Verwaltungsbericht vorlegt.

§ 7.

Dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten steht bei Ausübung der Aufsicht als beratendes Organ ein Kuratorium zur Seite, in welches seitens des Ministeriums der

---

[1]) Zusatz für den Herrn Regierungspräsidenten in Stettin: und an die Baubeamten des Hauptbauamts für die Oderregulierung.

[2]) Als Beispiele seien genannt: die Schneegruben im Riesengebirge, das Bodetal im Harz, Heidefläche im Lüneburgischen, Hochmoor in Ostpreußen (Teile der Landschaft), Basaltfelsen mit säulenförmiger Absonderung im Rheinland, der Muschelkalk mit Gletscherschrammen bei Rüdersdorf, die Kreidesteilküste auf Rügen, der Waldboden der Braunkohlenzeit in der Lausitz, Endmoränen und erratische Blöcke im Flachland (Gestaltungen des Erdbodens), die Salzflora bei Artern, die Steppenflora im Weichselgebiet, die Zwergbirkenbestände in der Lüneburger Heide und im Harz, der Buchenbestand bei Sadlowo Ostpr., der Eibenbestand in der Tucheler Heide, die Mistel bei Segeberg in Schleswig-Holstein, die Wassernuß bei Saarbrücken, Habmichlieb im Riesengebirge (Reste der Pflanzenwelt); marine bezw. nordische Reliktformen in Binnengewässern, der Biber und andere schwindende Arten in Altwässern der Elbe, das Möwenbruch bei Rossitten, die Kormorankolonie in Westpreußen, der Lummenfelsen auf Helgoland (Reste der Tierwelt).

geistlichen usw. Angelegenheiten, für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, für Handel und Gewerbe, des Innern und der öffentlichen Arbeiten je ein Kommissar abgeordnet wird. Sofern im Einzelfall andere preußische Ressorts als die genannten oder Reichsressorts in Frage kommen, bleibt vorbehalten, die betreffenden Ministerien oder Reichsämter um Entsendung eines Kommissars zu den Sitzungen des Kuratoriums zu ersuchen.

Berlin, den 22. Oktober 1906.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.
Im Auftrage
Schmidt.

Runderlaß, betreffend die Beseitigung oder Veränderung von Baudenkmälern oder von Bauresten mit Denkmalwert.

Berlin, den 13. Februar 1907.

Zum Verkauf oder Abbruch, wie zur Veränderung oder Wiederherstellung von Baudenkmälern, die in Benutzung staatlicher Behörden stehen, ist bestimmungsgemäß die Genehmigung des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten erforderlich.

Es haben deshalb, wenn mit dem Plane für einen staatlichen Neubau oder Erweiterungsbau die Beseitigung oder Veränderung eines alten Baudenkmales oder von Resten eines solchen in Frage kommt, die Lokalbaubeamten vor Beginn der Entwurfsarbeiten mit dem Provinzial-Konservator in Verbindung zu treten, damit dieser Gelegenheit hat, dem Konservator der Kunstdenkmäler Bericht zu erstatten und gegebenenfalls durch den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten Bedenken gegen das staatliche Bauvorhaben erhoben werden können, ehe der Entwurf dazu aufgestellt wird.

Wenn auch der Abbruch oder die Veränderung von Bauresten mit Denkmalwert nicht immer zu vermeiden sein wird, so ist doch zu erwarten, daß in den meisten Fällen durch rechtzeitige Verhandlung eine Verständigung erreicht wird, bei der die Erfordernisse des bauenden Ressorts erfüllt und gleichzeitig die Interessen der Denkmalpflege gewahrt werden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Regierungspräsidenten. — III. B. 6. 66.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ober- und Geheimen Baurat Farwick bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Königlich bayerischen Regierungsrat Franz Beckers bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in München und dem städtischen Baurat Robert Rehlen in München den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Architekten Franz Rank in München den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Schiffbaudirektor Topp in Danzig den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Sauer, bisher in Mauer bei Lähn, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Iserlohn und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Honemann, bisher in Danzig, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Stettin.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Kaufmann von Diez a. d. Lahn nach Schmalkalden, Lübke von Charlottenburg nach Potsdam, Mahlke von Frankfurt a. d. Oder nach Angermünde und Dr. Wallbrecht von Altona nach Stade: — der Regierungsbaumeister Schulz bei dem Meliorationsbauamt Oppeln zum Meliorationsbauamt Lüneburg; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Thalmann von Königsberg i. Pr. nach Pillau.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hugo Lakemeyer aus Hannover und Otto Rost aus Kottbus (Hochbaufach); — Karl Rapp aus Darmstadt, Theodor Schölvinck aus Loga, Kreis Leer, Ernst Linde aus Berlin und Otto Richter aus Frankfurt a. M.-Bockenheim (Wasser- und Straßenbaufach); — Karl Ottersbach aus Elberfeld (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Pietzker der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen, Kayser der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln und Lendzian der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Karl Dannenberg dem Meliorationsbauamt in Oppeln: — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Radermacher der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Erich Lehmann der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig und Straßer der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln.

Der Wasserbauinspektor Baurat Kaspar Comes in Köln, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kaule, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion Wollstein, und der Baurat Heinrich Grimke, Direktor der Lokomotivfabrik von Henschel u. Sohn in Kassel, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Die Versetzung der Marine-Schiffbaumeister Petersen und Lampe ist vom 1. April auf den 1. Juli 1907 verschoben worden.

Der Marinebaurat Schmidt von der Kaiserlichen Werft Danzig, kommandiert zur Baubeaufsichtigung in Hamburg, ist zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt und der Marine-Schiffbaumeister Wahl von der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven zur Baubeaufsichtigung in Hamburg kommandiert worden.

Der Marine-Maschinenbaumeister v. Buchholtz von der Werft Wilhelmshaven ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, dem Geheimen Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Dr. A. Slaby in Charlottenburg den Verdienst-Orden II. Klasse mit Stern vom Heiligen Michael, dem Geheimen Regierungsrat und Professor an der Technischen Hochschule in Berlin H. Rietschel und dem Besitzer der Schichau-Werke in Elbing Dr.-Ing. C. H. Ziese den Verdienst-Orden II. Klasse vom Heiligen Michael, dem Geheimen Regierungsrat Dr.-Ing. Wilhelm v. Siemens in Berlin, dem K. Baurat Beuckenberg in Dortmund, Generaldirektor des Hörder Vereins und des Hüttenwerks Phönix, dem Direktor des Vereins Deutscher Ingenieure in Berlin Geheimen Baurat Dr.-Ing. Th. Peters und dem Ingenieur Rudolf Diesel in München den Verdienst-Orden III. Klasse vom Heiligen Michael zu verleihen.

Sachsen.

Bei der Staatseisenbahnverwaltung ist der bisher außeretatmäßige Regierungsbaumeister Eschenbach als etatmäßiger Regierungsbaumeister in Dresden-Fr. angestellt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Oberbaurat Zügel bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und dem Professor Dr. Mehmke an der Technischen Hochschule in Stuttgart;

das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrich-Ordens: dem Hofbauinspektor Linck, dem Baurat Fischer, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Heilbronn, den Eisenbahnbauinspektoren Bäuerle in Sigmaringen und Oetinger in Krailsheim, dem Baurat Burkhardt bei dem Verwaltungsrat der Gebäudebrandversicherungsanstalt, dem Baurat Professor Gunzenhauser an der Baugewerkschule, dem Professor Dr. Gradmann, Konservator und Vorstand der Staatssammlung vaterländischer Kunst- und Altertumsdenkmäler, und dem Bezirksbauinspektor tit. Baurat Bareiß in Ludwigsburg;

das Ritterkreuz II. Klasse des Friedrich-Ordens: dem Oberamtsbaumeister und Oberamtsstraßenmeister Feil in Blaubeuren;

die Karl-Olga-Medaille in Silber: dem Baurat Stocker bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen;

den Titel und Rang eines Oberbaurats: den Bauräten Kittel bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Schiller bei dem Verwaltungsrat der Gebäudebrandversicherungsanstalt;

den Titel und Rang eines Baurats: dem Straßenbauinspektor Steudel in Reutlingen und dem Bezirksbauinspektor Jordan in Hall;

den Charakter als Baurat: dem Militärbauinspektor Schmidt beim Militärbauamt II in Ulm;

den Titel und Rang eines Eisenbahnbauinspektors: den Abteilungsingenieuren Welte bei der Eisenbahnbauinspektion Heilbronn und Beringer, Vorstand der Eisenbahnbausektion Ulm;

den Titel und Rang eines Bauinspektors: den etatmäßigen Regierungsbaumeistern bei der Domänendirektion Bayer und Wechsler.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigt geruht, den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Überlingen Oberbauinspektor Julius Steinhauser in gleicher Eigenschaft nach Konstanz und den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Mosbach Oberbauinspektor Friedrich Wagner in gleicher Eigenschaft nach Überlingen zu versetzen, den wissenschaftlichen Hilfsarbeiter der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues Hermann Drach in Karlsruhe zum Zentralinspektor der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues und den Regierungsbaumeister Karl

Kitiratschky in Lahr unter Verleihung des Titels Wasser- und Straßenbauinspektor zum Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Mosbach zu ernennen sowie den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Konstanz Baurat Franz Mattes daselbst auf sein untertänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters unter Anerkennung seiner langjährigen treugeleisteten Dienste in den Ruhestand zu versetzen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister Emil Kerler in Lörrach zur Wasser- und Straßenbauinspektion Lahr, Wilhelm Gräff in Bonndorf zur Wasser- und Straßenbauinspektion Lörrach, Emil Schwarzmann in Rastatt zur Wasser- und Straßenbauinspektion Freiburg, Adolf Schuler in Offenburg zur Wasser- und Straßenbauinspektion Rastatt, Walter Menningen in Freiburg zur Kulturinspektion Offenburg und Karl Spieß in Überlingen als Hilfsarbeiter zur Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Bauer in Saargemünd den Charakter als Kaiserlicher Baurat mit dem Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

(Fortsetzung aus Nr. 17.)

Nicht geringeren Scharfsinn in der Grundrißdurchbildung zeigen die Häuser für H. Kayser (Nr. 13), Prof. Kiesel (Nr. 10) und H. Stilke (Nr. 8), die von den Architekten Geheimen Bauräten Professoren Kayser u. v. Groszheim entworfen sind. Insbesondere das Haus Kayser beweist, wie man auf einem nur 10 m breiten Grundstück noch genügend große, dabei in guter Verbindung stehende Wohnräume zu schaffen vermag. Die Raumausnutzung sowohl nach der Fläche wie nach der Höhe ist erstaunlich, jeder Winkel findet seinen Zweck und seine Verwendung. Über dem Keller, der Vorratsgelasse, den Weinkeller und Räume für die Zentralheizung enthält, sind drei Obergeschosse und ein ausgebautes Dachgeschoß angeordnet. Das Erdgeschoß (Abb. 17) liegt mit Ausnahme des Speisezimmers etwa 1,20 m über der Straße. Es enthält außer dem Haupteingang mit danebenliegendem Klosett eine geräumige Küche und Anrichte, zwei Treppenhäuser, Vorplatz mit Kleiderablage, Diele und ein großes Speisezimmer, das um einige Stufen vertieft gegen die nach ihm voll geöffnete Diele liegt. Als Vorteile ergeben sich hierdurch die reizvolle Anlage eines Sitzplatzes in der Diele, reichliche Höhe für das Eßzimmer und seine Lage in gleicher Höhe mit dem Garten, die unmittelbares Hinaustreten gestattet. Der südlichen Hälfte des Speisezimmers ist ein mit Glas abgeschlossener Wintergarten vorgelagert. Im ersten Stockwerk (Abb. 18) liegen Musikzimmer, Diele (Bibliothek), Wohn- und Damenzimmer, im zweiten Stock (Abb. 19) Schlaf-, Ankleide- und Kinderzimmer, im ausgebauten Dachgeschoß Fremdenzimmer, Dienstbotenräume und Waschküche. Zu beachten ist die außerordentlich geschickte Lage der Räume um die halbrunde Haupttreppe und den kleinen Lichthof, der ähnlich wie bei den Marchschen Grundrissen sein Licht zu den verschiedensten Zwecken hergeben muß und dies auch in völlig ausreichender Weise tut.

Abb. 17. Erdgeschoß.

Abb. 18. Erstes Obergeschoß.

Abb. 19. Zweites Obergeschoß.

Haus Kayser in der Sophienstraße in Charlottenburg.

Abb. 20. Erdgeschoß.

Abb. 21. Erstes Stockwerk.

Haus Kiesel in der Sophienstraße in Charlottenburg.

Etwas leichter war die Aufgabe der Architekten bei der Grundrißgestaltung des Hauses Kiesel (Nr. 10), da hier eine Grundstücksbreite von 15 m vorhanden war. Während bei dem vorigen die Flure auf das mindeste eingeschränkt sind, bildet hier ein breiter, als Halle gedachter Mittelflur den Mittelpunkt der Anlage (Abb. 20). Zu ihr führt der in der Mitte der Front liegende Haupteingang; um die Halle herum legen sich Herrenzimmer, Haupttreppe, Salon und Speisezimmer. Zwischen Salon und Herrenzimmer schiebt sich zwar die Haupttreppe, unter deren Podest stehen aber doch beide Zimmer wieder in Verbindung. Die Küche liegt links vom Haupteingang, mit besonderem Leutezimmer und besonderem Zugang vom Untergeschoß her; hinter der Küche, die Verbindung mit dem Eßzimmer geschickt herstellend, Spülküche und geräumige Anrichte. Der erste Stock (Abb. 21) nimmt die Schlafzimmer der Familie, der zweite Stock die Fremdenzimmer, das Atelier des Hausherrn und Bodenräume auf. Durch Anlage einer Haupt- und einer Nebentreppe ist der Verkehr zum Atelier im zweiten Stock von Haus- und Wirtschaftsbetrieb getrennt. Außerordentlich sinnreich ist auch hier wieder die Anlage des Lichthofs und seine lichtbringende Wirkung. Die Straßenansichten beider Häuser zeigen großes künstlerisches Formgefühl und eine feine Durchbildung der Einzelformen (vorderes Haus, Abb. 28). Das Haus Kayser hat einen Sockel aus Terranova-Putz. Die Flächen darüber sind mit weißen Steinen verblendet, die Fensterumrahmungen und sonstigen architektonischen Zierteile aus Kottaer Sandstein. Die ganze Formengebung läßt amerikanische Einflüsse erkennen. Das Haus Kiesel (Abb. 28) zeigt Formen der Spätrenaissance, die Materialien der Flächen sind dieselben wie vorher, nur ist der Sockel aus Kottaer Sandstein; die Ansicht ist die einzige symmetrisch angelegte Fassade der ganzen Häuserreihe. Trotz ihrer vorzüglichen architektonischen Durchbildung haben beide Häuser nicht ganz den traulichen, behaglichen Wohnhauscharakter der zwei Marchschen Häuser. Die Ursache hiervon liegt ohne Zweifel in der

Abb. 22. Speisezimmer im Hause Stilke.

Verkleidung der Flächen mit weißen Verblendsteinen. Wenn auch die Wahl dieses Materials praktisch sein mag, in ästhetischer Beziehung befriedigt es weniger; es gibt den Fronten etwas Glattes, Kaltes. Alles in allem sind diese vier Häuser aber vorbildliche Beispiele für gut bürgerliche, wohnliche Einfamilienhäuser.

Einen etwas anderen Charakter zeigt das fünfte der Häuser, welches die ganze Gruppe nach Südwesten hin abschließt, das Haus H. Stilke (Nr. 8). Einesteils ist es nicht mehr das eingebaute Reihenhaus, sondern von drei Seiten freiliegend, wodurch die Grundrißlösung sehr erleichtert wurde, andernteils sind hier den reinen Wohnzwecken gegenüber die Beziehungen zur Außenwelt, die geselligen Beziehungen und daraus sich ergebenden Einrichtungen in den Vordergrund gestellt. Daher zeigen die dem Gesellschaftsverkehr dienenden Räume eine großzügigere, weiträumigere Anordnung. Das Erdgeschoß (Abb. 23) liegt in Straßenhöhe; es enthalt rechts vom Eingang eine Pförtnerwohnung mit besonderem Zugang, links vom Eingang die Küchenräumlichkeiten ebenfalls mit gesondertem Zugang von außen. Der Haupteingang führt zu einem geräumigen Haupttreppenhaus, dem nach Süden eine Kleiderablage mit Damen- und Herrentoilette vorgelagert ist, und dann zu dem die ganze Gartenfront einnehmenden sehr stattlichen Speisesaal. Er und seine Verbindung mit den oberen Gesellschaftsräumen ist eine vorzügliche Leistung architektonischer Raumkunst. Die rechte Hälfte ist niedrig gehalten, über ihr liegt der Salon, die linke Hälfte reicht durch zwei Geschosse, nach ihr öffnet sich der Salon mit einem reizvollen Erkerausbau (Abb. 22): nach dem Garten zu ist sie durch eine Kaminnische erweitert, und nach dem Hause zu ist eine Treppe eingebaut, die in sehr geschickter zwangloser Weise den Verkehr zwischen beiden Geschossen herstellt.

a Lichtschacht. b Schrank.

Abb. 23. Erdgeschoß.

a Lichtschacht

Abb. 24. Erstes Obergeschoß.

a Lichtschacht. c Klopfbalkon.

Abb. 25. Zweites Obergeschoß.

Haus Stilke in der Sophienstraße in Charlottenburg.

Stilke. Holtz. Kiesel. Schmitz. Simons.

Abb. 26. Reihenhäuser in der Sophienstraße in Charlottenburg. Gartenansichten der Häuser 8 bis 13.

Holtz. Kiesel. Schmitz. Simons.

Abb. 27. Reihenhäuser in der Sophienstraße in Charlottenburg. Gartenansichten der Häuser 9 bis 11.

Das Ganze gibt eine außerordentlich malerische und festliche Wirkung. Im ersten Stockwerk (Abb. 24) liegen weiter Damen-, Herren- und ein im Grundriß als Billardzimmer bezeichnetes, aber diesem Zweck nicht dienendes Zimmer. Es ist als Schiffskoje ausgestattet und enthält eine reichhaltige Sammlung von allerlei Merkwürdigkeiten und Kunstgegenstände, die der Hausherr von seinen Reisen im Ausland mitgebracht hat. Die großen Abmessungen der Räume, ihre Lage zueinander, alles weist eine großzügige Anordnung und Gestaltungskraft auf. Das zweite Obergeschoß (Abb. 25) enthält die für die Familie nötigen Räume, Frühstückszimmer, Schlaf-, Ankleide-, Kinderzimmer usw. Das Äußere zeigt ähnliche Formengebung und gleiche Materialbehandlung wie die anderen beiden bereits besprochenen Kayser u. v. Groszheimschen Häuser.

Das Gesamtbild aller Häuser gibt ein äußerst reizvolles Straßenbild (Abb. 28) und widerlegt so schlagend den Einwand der Gegner der Reihenhäuser, die behaupten, daß die offene Bauweise bessere Straßenbilder schaffe. Auch die Hinterfronten (Abb. 26 u. 27) zeigen eine gute Durchbildung, so daß sich auch beim Aufenthalt in den Gärten dem Auge ein erfreuliches architektonisches Bild zeigt. Das sechste der Häuser, vom Architekten Prof. Bruno Schmitz für sich selbst erbaut, reiht sich den obengenannten würdig an; es bleibt der Besprechung vorbehalten.

Alles in allem bietet die Häusergruppe einen ungemein fesselnden Studiengegenstand für den Architekten sowohl in bezug auf die Grundrißentwicklung wie auf den äußeren Aufbau. Sie bietet treffliche Vorbilder für die weitere Entwicklung der Reihenhäuser.

E — n.

Vorschlag zur Vervollkommnung der Blocksperren für Eisenbahn-Signalstellwerke.

Jeder Stellwerkfachmann kennt die Schwierigkeiten, die mit der Abnahme und Unterhaltung der Blocksperren verbunden sind. Ist ihre Wirkungsweise infolge der zu erfüllenden vielseitigen Bedingungen an sich schon schwer verständlich, so wird das Verständnis noch dadurch erschwert, daß jede Stellwerkfirma andere Bauarten hat, eine immer verwickelter als die andere. Eine Vereinfachung der Blocksperren und die Einführung einheitlicher Bauarten ist daher sehr wünschenswert, und so möge gestattet sein, Vorschläge zur Vereinfachung der Blocksperren zu machen.

Bezüglich des Zweckes der Blocksperren möge auf die Fachschriften verwiesen sein (vgl. z. B. „Das Stellwerk“ 1906, Nr. 15 u. 16, Vortrag von Regierungs- und Baurat Hentzen). Die Hauptschwierigkeit besteht in der Notwendigkeit einer ganz bestimmten zeitlichen Reihenfolge der mehrfachen Ein- und Ausklinkungen der einzelnen Hebel, deren Wirkungsweise abhängig ist von ganz kleinen Unterschieden in den Hubverhältnissen der Blockstange, so daß durch geringe Fehler beim Einbau sowie durch im Laufe der Zeit entstehenden Verschleiß Abweichungen von dem zeitfolgerichtigen Ineinandergreifen der Sperrteile eintreten können, was auch tatsächlich vorkommt. Blockstörungen sind dann die Folge.

Abb. 1.

Bei den bisherigen Bauarten finden die Ein- und Ausklinkungen der einzelnen Hebel oder Klinken während des Drückens der Blocktaste statt. Wenn man nun durch entsprechende Bauart die einzelnen Zeitpunkte der Ein- und Ausklinkungen hinter die Blockung verlegt, so daß sie erst nach erfolgter Blockung eintreten, also beim Loslassen der Blocktaste nach erfolgter Blockung, so lassen sich ganz wesentlich einfachere Verhältnisse bezüglich des Zusammenwirkens der Hebel oder Klinken erzielen, d. h. man kann die sogenannte „Millimeterwirtschaft“ mit einem Schlage beseitigen, und die Unterhaltung und Überwachung der Blocksperren würde sich wesentlich einfacher gestalten.

Das läßt sich auf folgende Weise erreichen. Die an der verlängerten Blockstange befindliche Selbstverschlußklinke (Verschlußwechsel) entfällt. Dafür muß aber die Druckstange durch das Blockwerk hindurchgeführt werden, was keine Schwierigkeiten bietet, wie vielfache Ausführungen beweisen. Durch das Zusammenwirken der verlängerten Block- und Druckstange (vgl. Abb. 1) läßt sich der beabsichtigte Zweck nun auf sehr einfache Weise erreichen. Im Blockuntersatz (also nicht im Blockwerk selbst) ist die verlängerte Blockstange durch eine wagerechte Lasche h mit der verlängerten Druckstange verbunden. An dieser Lasche befindet sich nach unten eine Stange s, welche beim Drücken der Blocktaste genau um dasselbe Maß y herabgedrückt wird wie die Drucktaste selbst. Beim Loslassen der Drucktaste (ohne Blockung) geht die Stange s wieder um das Maß y in ihre Höhenlage zurück. Wenn indessen der Blockinduktor bedient war, bleibt ja bekanntlich die Blockstange in einer Tiefe von 13 mm stehen, während die Druckstange nach dem Loslassen in ihre ursprüngliche Höhenlage zurückgeht. Die Lasche h nimmt infolge dessen die in Abb. 1 punktiert und in Abb. 3 richtig dargestellte schräge Lage ein, und auf die Stange s ist daher ein bestimmter Hub x (Abb. 1) übertragen. Bei der dargestellten Bauart beträgt dieser Hub 10 mm. Dieser Hub x, der also erst nach erfolgter Blockung eintritt, ist zur Lösung der vorliegenden Aufgaben verwertet. Die Bauart muß dann so eingerichtet sein, daß beim Drücken der Taste, während also die Stange s den Hub y (Abb. 1) macht, in der Blocksperreneinrichtung lediglich Leerlauf ausgeübt wird, ohne irgendwelche Ein- oder Ausklinkungen zu bewirken, und daß erst beim Hub x (also nach erfolgter Blockung) die Ein- und Ausklinkungen in der Blocksperre erfolgen. Mit dieser doch gewiß einfachen Einrichtung lassen sich alle bei den Blocksperren vorliegenden Aufgaben in verhältnismäßig einfacher Weise lösen.

Abb. 2. Abb. 3.

Die blockelektrische Fahrstraßenfestlegung. Die Blocksperre für die Fahrstraßenfestlegung ist in Abbildung 2 u. 3 dargestellt. Das Sperrstück F (Abb. 2) steht mittels hohler Welle in fester Verbindung mit dem Fahrstraßenschieber und das Sperrstück S steht mit dem Signalschieber in fester Verbindung, so daß also beim Ziehen des Fahrstraßenhebels auf das Verschlußstück F und beim Ziehen des Signalhebels auf das Verschlußstück S eine Drehbewegung übertragen wird. Abb. 2 zeigt die Stellung der Blocksperre bei nicht gezogener Fahrstraße (Blocktaste nicht drückbar) und in Abb. 3 ist die Fahrstraße gezogen und blockelektrisch festgelegt, Signalhebel steht noch auf Halt, kann aber gezogen werden. Beim Ziehen des Signals verdreht sich das Verschlußstück S (Abb. 2) in der Richtung des Pfeiles. Bei der vorliegenden Bauart ergibt sich das zeitfolgerichtige Ineinandergreifen der einzelnen Sperrteile von selbst, wie wohl ohne weiteres ersichtlich ist, und die bisherige Abhängigkeit von allzu kleinen Hubverhältnissen ist beseitigt.

Auch die elektrische Druckknopfsperre ließe sich mit Hilfe der Lasche h (Abb. 1) derart einrichten, daß sie erst nach erfolgter Blockung einfiele. Die Störungen, die also bei den Streckenblockfeldern beim Vergreifen hin und wieder vorkommen, wären auf diese Weise aus der Welt zu schaffen.

Kayser. Simons. Schmitz. Kiesel. Holtz. Stilke.

Abb. 28. Reihenhäuser in der Sophienstraße in Charlottenburg.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

Wie die Streckenblocksperre mit Hilfe der Lasche *h* in bezug auf Wirkungsweise einfacher gestaltet werden könnte, soll in einem später nachfolgenden Aufsatze behandelt werden.

Ratibor. Seyffert.

Vermischtes.

Das Ergebnis des diesjährigen Schinkelwettbewerbs (vergl. Jahrg. 1906 d. Bl., S. 32) wurde in der Versammlung des Berliner Architektenvereins am 25. Februar bekanntgegeben. Von den 25 eingegangenen Entwürfen auf dem Gebiete der Architektur, Ausstellungsgebäude für eine Gartenbaugesellschaft, ist der Arbeit mit der Bezeichnung „Garten“ des Regierungsbauführers Karl Albermann in Berlin der Staatspreis und als Vereinsandenken die Plakette mit dem Bildnis Schinkels zuerkannt worden. Außerdem erhielten die Schinkelplakette die Regierungsbauführer Martin Krüger in Berlin (Entwurf „Rauch“), Bruno Kuhlow in Berlin (Entwurf „Sonne“), Richard Kessler in Berlin (Entwurf „Vier Jahreszeiten“) und Walter Bettenstaedt in Charlottenburg (Entwurf „Es grünt nicht nur zur Sommerzeit“). Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat diese 5 Arbeiten sowie ferner die Entwürfe der Regierungsbauführer Hans Birnbaum in Charlottenburg und Hans Sternberg in Wilmersdorf, also im ganzen 7 Arbeiten als häusliche Probearbeiten für die Staatsprüfung im Baufach angenommen.

Von den 10 eingegangenen Entwürfen auf dem Gebiete des Wasserbaues, Mündungsstrecke des Rhein-Hernekanals am Rhein, ist dem Entwurfe „Mausegatt“ des Regierungsbauführers Christian Havestadt in Wilmersdorf der Staatspreis und als Vereinsandenken die Schinkelplakette zuerkannt worden. Die Plakette erhielt ferner der Regierungsbauführer Erich Knoll in Wilhelmshaven (Entwurf „Rote Rose“). Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat diese beiden Arbeiten sowie ferner die Entwürfe der Regierungsbauführer Hans v. Miaskowski in Landeshut i. Schl., Kurt Plarre in Duisburg-Ruhrort, Erwin Neumann in Danzig-Langfuhr und Karl Ostendorf in Köln, also im ganzen 6 Bearbeitungen als häusliche Probearbeiten für die Staatsprüfung angenommen.

Von den 7 eingegangenen Entwürfen auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues zu einem Umbau der Bahnhofsanlagen in A ist dem Entwurf „Zweiseitig“ des Regierungsbauführers Arnold Buddenberg in Osnabrück der Staatspreis und als Vereinsandenken die Schinkelplakette zuerkannt worden. Die Plakette erhielt ferner der Entwurf „Km 16,1“ des Regierungsbauführers Max Roloff in Spandau. Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat diese beiden Arbeiten, sowie ferner die Entwürfe der Regierungsbauführer Georg Schachert in Berlin, Matthias Alberty in Köln a. Rh., Ludwig Röbe in Angerburg i. Ostpr. und Hans Wiegels in Bochum, also im ganzen 6 Bearbeitungen als häusliche Probearbeiten für die Staatsprüfung angenommen.

In der Preisbewerbung für Pläne zu einem Progymnasium in Bergisch-Gladbach (Jahrg. 1906, S. 574 d. Bl.) hat das Preisgericht einen ersten Preis von 1000 Mark den Architekten Krämer u. Herold in Düsseldorf, einen zweiten Preis von 800 Mark dem Architekten Peter Klotzbach in Barmen und einen dritten Preis von 600 Mark dem Architekten Bruggaier in Köln zuerkannt und die Entwürfe „Siegfried“ und „Sachlich“ der Stadt zum Ankauf empfohlen. Die Entwürfe werden vom 22. Februar bis 3. März 1907 in Bergisch-Gladbach öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Armenhaus in Rendsburg (S. 650, Jahrg. 1906 d. Bl.) ist ein erster Preis (400 Mark) nicht verteilt worden. Ein erhöhter zweiter Preis von 300 Mark (statt 200 Mark) wurde der Arbeit des Architekten Fritz Franke in Wiesbaden zuerkannt. Angekauft zum Preise von je 150 Mark wurden die vier Arbeiten: von L. Koth u. Sohn und von Architekt Fritz Bandmann in Rendsburg, von Architekt E. Niebuhr in Magdeburg-Werder und von Architekt Adolf Philippi in Wiesbaden. Eingegangen waren 50 Entwürfe und vier Nebenentwürfe, die vom 1. bis 14. März d. J. in Rendsburg ausgestellt sein werden.

Für das Verkehrs- und Baumuseum in Berlin ist unter dem 8. Januar d. Js. eine Geschäftsanweisung erlassen worden. Danach ist das Museum vorzugsweise bestimmt, ein Bild vom jeweiligen Stande des Verkehrs- und Bauwesens zu geben; daneben berücksichtigt es dessen geschichtliche Entwicklung. Es soll in weiteren Kreisen Verständnis für die Bedeutung und Teilnahme an der Entwicklung des Verkehrs- und Bauwesens wecken, insbesondere Fachleute und Studierende anregen und belehren. Das Museum gliedert sich in drei Abteilungen: I. für Eisenbahnwesen, II. für Wasserbau und III. für Hochbau. Es bildet eine selbständige Verwaltungsstelle, die einem Ausschuß für die Angelegenheiten des Verkehrs- und Baumuseums unterstellt ist. Dieser beschließt im Rahmen der etatmäßigen Mittel über die Ausgestaltung des Museumsbaues und die Vervollständigung der Sammlungen. Er besteht aus acht vom Minister der öffentlichen Arbeiten ernannten Mitgliedern. Die örtliche Verwaltung führt ein vom Arbeitsminister zu ernennender Museumsdirektor, der dem Minister unmittelbar unterstellt ist und den Weisungen des Museumsausschusses Folge zu leisten hat. Zum Direktor ist vom 1. April d. Js. ab der Geheime Baurat Meyer bestellt.

Dem allgemeinen Besuch wird das Museum zu bestimmten Tagesstunden, die aus einer aufzustellenden Besuchsordnung ersichtlich sind, geöffnet. Für Fachleute und Studierende sind die Sammlungen auch außerhalb der allgemeinen Besuchszeit nach vorheriger Anmeldung beim Direktor zugänglich. Größere Besuchsgruppen sind dem Direktor zwei Tage vor der Besichtigung anzumelden. Die Besichtigung ist unentgeltlich.

Bücherschau.

Das Freiburger Münster. Ein Führer für Einheimische und Fremde. Von F. Kempf, Münsterarchitekt, und K. Schuster, Kunst-

maler. Freiburg i. Br. 1906. Herdersche Verlagshandlung. VIII u. 232 S. in kl. 8° mit 93 Bildern. Geb. Preis 3 ℳ.

Das Freiburger Münster. Beschrieben und kunstgeschichtlich gewürdigt von Fritz Baumgarten. Stuttgart 1906. Walter Seifert. 59 S. in kl. 8° mit 5 Abbildungen im Text, 9 Kunstbeilagen und einem Grundriß des Münsters. Geh. Preis 75 Pf.

Im vorigen Jahre erschienen fast gleichzeitig diese beiden ausgezeichneten Führer. Sie erfüllen, von berufenen Verfassern niedergeschrieben, ihre Aufgabe in vortrefflicher Weise und ergänzen sich insofern sehr glücklich, als der eine — unbeschadet seiner vollen Unabhängigkeit — auszugsweise gibt, was der andere, man kann sagen restlos ausschöpft. Man möchte deshalb wohl empfehlen, vor einer etwaigen Besichtigung des Münsters den letztgenannten zu Hause aufmerksam zu lesen, den anderen aber auf die Wanderschaft mitzunehmen. Ihrem körperlichen Umfange nach sind sie übrigens beide bequeme Reisebegleiter. Beide sind mit guten Abbildungen nach Lichtbildern und Zeichnungen — 93 bezw. 14 — geschmückt, die eine sehr erwünschte Ergänzung des Wortes bilden. Als besonders zweckmäßig erweist sich bei beiden der hinten angeheftete Grundriß (bei Baumgarten mit Inhaltsangabe), der beim Lesen wie beim Wandern durch das Gotteshaus von wesentlichster Bedeutung ist. Die Einteilung beider Büchlein ist übersichtlich. Sie geben durch den vorgedruckten „Inhalt“ die Möglichkeit, rasch das Gesuchte aufzufinden. Es sei an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht, daß auf Seite 39 des Buches von Baumgarten die im Grundriß richtig angegebene Stellung des Dreikönigs- und des Annenaltars verwechselt worden ist. Beide Bücher beginnen mit der Baugeschichte, der sich die Beschreibung des Äußern und Innern des Münsters mit seinen Kunstschätzen in zusammenhängender Reihenfolge, wie sie die Betrachtung an Ort und Stelle ergibt, anschließt. Dem Buche von Kempf und Schuster sind außerdem als dankenswerte Beilagen angehängt: 1) Chronik; 2) Verzeichnis der Werkmeister des Münsters; 3) Verzeichnis der Gräber im Münster. Der Inhalt berücksichtigt überall den neuesten Stand der Forschungen. Zu der vielerörterten Frage der Schwellung der Turmpyramide wird bei aller Zurückhaltung doch in dem Sinne Stellung genommen, daß künstlerische Absicht dazu geführt haben kann. Wenn nun auch auf Grund vielfacher früherer Messungen feststehen mag, daß der Höhe nach drei Hauptzonen mit verschiedenen Neigungen vorhanden sind, so zeigen sich doch so zahlreiche Abweichungen und Verzerrungen innerhalb dieser Zonen, daß die Meinungen über den Grund der „Schwellung“ wohl nach wie vor umsomehr auseinander gehen werden, als die Pyramide vielfache Schädigungen und Wiederherstellungen erfahren hat. Der große Kenner des Mittelalters, Karl Schäfer, lehnt meines Wissens die künstlerische Absicht ab. Sonst sei über Einzelnes kurz nur noch dies gesagt: Durchaus zustimmen muß man dem Wunsche Baumgartens, daß eine vor Jahren angeregte und befürwortete Freilegung der Ostseite des Münsters unterbleiben möge; aber besteht diese Gefahr denn noch? — In demselben Buche ist von den „unschönen“ modernen Engeln an der Decke (Gewölbe) der Westvorhalle die Rede. Zur Richtigstellung dieses Urteils bedarf es wohl nur des Hinweises, daß ihr Entwurf — sie stellen die acht Seligkeiten dar — von Professor F. Geiges stammt. Bei der Besprechung des reichen, zum Teil hervorragenden Schatzes von Glasmalereien aus dem Mittelalter und der Renaissancezeit hätte in beiden Büchern wohl eine tadelnde Bemerkung nichts geschadet wegen der zahlreichen unbemalten und ungedämpften kraßvioletten Glasstücke, die an schadhaften Stellen der Südschiffenster eingeflickt sind. Sie machen die Betrachtung der hier befindlichen guten alten Reste recht schwer; mögen sie bald verschwinden. Beide Bücher, für Künstler und Laien geschrieben, werden sicher viel benutzte Führer werden und zahlreichen Besuchern des herrlichen Münsters auch daheim die Erinnerung an weihevolle Stunden wachrufen, insbesondere auch an ein Werk, das der an den Eingang von Baumgartens Buch als Leitsatz gestellte Ausspruch von Seb. Münster stolz also preist: „Die heyden hetten in vor zeiten under die sieben wunderwerk gezelt, wo sie ein sollich werck gefunden hetten“. D.

Patente.

Einrichtung zur Unterstützung zu fördernder Lasten, insbesondere von Schiffen auf geneigten Bahnen. D. R.-P. 179 542. Ganz u. Komp., Eisengießerei und Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft in Ratibor. — Die Aufgabe, eine Einrichtung an den zur Beförderung von Schiffen dienenden Wagen zu schaffen, die es ermöglicht, daß das Schiff beim Befahren unregelmäßig gestalteter Bahnen stets gleichmäßig unterstützt bleibt, wird gemäß vorliegender Erfindung in folgender Weise gelöst: Auf jeder Plattform 2 der in Abb. 1 durch je einen Kreis 1 dargestellten Wagen ist je ein Hebel 3 drehbar gelagert oder ruht nach Abb. 2 auf Schneiden 4 auf. Jeder dieser als Kastenträger aus Winkeln und Blechen gebauten Hebel trägt in den Endstücken 5 in Futtern 6 rinnenförmige Pfannen 7 (vgl. Abb. 2, 3 u. 5), in denen je eine Rollenschneide 8, d. i. eine mit einer zylindrischen Rollfläche versehene Schneide liegt. Zwischen je zweien solcher Hebel 3

Abb. 1.

Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 4. Abb. 5.

liegt je ein gleichfalls durch einen Kastenträger gebildeter Hebel 9 (vgl. Abb. 4), der in seinen Endstücken 10 wieder mittels Futter 6 Pfannen 11 trägt, die auf den Schneiden der Rollenschneiden 8 aufliegen. Das starre Traggerüst 12 für das Schiff stützt sich in den Mitten der Hebel 9 mittels Schneiden 13 auf Pfannen 14 in den Hebeln. Beim Befahren von Gelände mit sich ändernder Steigung findet nun eine Verschwenkung der Hebel und entsprechend geänderte Einstellung des starren Wagenoberteils 12 gegenüber den Einzelwagen 1 statt, wobei jedoch die gleichmäßige Unterstützung des Wagenoberteils durch die Einzelwagen aufrecht erhalten bleibt. Bei der Verschwenkung der Hebel dreht sich der untere zylindrische Teil jeder Rollenschneide in der unteren Lagerpfanne 7, während die in die obere Pfanne eingreifende Schneide eine genügend sichere Verbindung der Hebelenden untereinander herstellt. Die Rollenschneiden bilden somit das Mittel, um beim Befahren von Bahnen von wechselnder Steigung die gegenseitige Verschiebung der Hebelenden beim Ausschlagen der Hebel, bei leichter Beweglichkeit und unter Aufrechterhaltung der gleichmäßigen Unterstützung des starren Traggerüstes durch die Hebelketten zu ermöglichen.

Mit Messern versehene Auflockerungsvorrichtung für Saugbagger. D. R.-P. 174 276. A. F. Smulders in Rotterdam, Holl. — Mit Auflockerungsvorrichtung für weiches Gestein (wie Ton, mit Toneinlagerungen auftretende Sandschichten, Mergel u. dgl.) ausgestattete Saugbagger liefern erfahrungsgemäß dann die besten Ergebnisse, wenn das Auflockerungsglied so ausgebildet ist, daß es sich selbsttätig in den Boden hineinarbeitet, hierbei den Boden aufbricht und die gelösten Teile in das Saugrohr hineindrückt. Um diese Wirkung nun in möglichst vollkommener und sicherer Weise zu erreichen, soll gemäß der Erfindung die in Abb. 1 bis 3 und 4, 5 in zwei Ausführungsformen veranschaulichte neue Anordnung der Auflockerungsvorrichtung dienen. Nach Abb. 1 bis 3 wird eine längs des Saugrohres *a* in den festen Lagern *c* drehbar angeordnete Welle *b* von einem Zahnrädergetriebe in Bewegung gesetzt, das hoch über dem Wasserspiegel gelagert ist, während das Auflockerungsglied *d* auf dem unteren Ende der Welle *b* sitzt. Dieses Glied hat die Gestalt einer konischen Schnecke, deren Schraubengänge von Öffnungen *e* durchbrochen sind. An den Rändern der letzteren sind geneigte und verstellbare Messer *f* angeordnet, die in den Boden eingreifen und ihn in dem Maße zerteilen, wie der schraubenartige Auflockerer *d* in den Boden eindringt. Ein noch besseres Ergebnis wird erzielt, wenn die Windungen der Auflockerungsschnecke durch Querstege *g* verbunden sind, welche gleichzeitig als Messer wirken (Abb. 4 u. 5).

Abb. 1. Abb. 3. Abb. 2.

Abb. 4. Abb. 5.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Versammlungen der Vereine der Baustoffgewerbe.

Die Versammlungen begannen am 13. Febr. d. J. mit der Sitzung des deutschen Gipsvereins. Der Verein hat im letzten Jahre die Wanderausstellung der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Schöneberg beschickt und dadurch solche Erfolge zu verzeichnen, daß er in der 21. Wanderausstellung dieses Vereins in Düsseldorf wieder vertreten sein wird. Die Verhandlungen erstreckten sich im wesentlichen auf wirtschaftliche Fragen, auf Gewinnung und Verarbeitung, insbesondere Brennen des Gipses und auf die Verwendung von Düngegips, Putzgips und Estrichgips. Mit bezug auf letzteren wurde empfohlen, um die durch starken Sandzusatz herabgesetzte Abbindegeschwindigkeit wieder zu erhöhen, dem Gips nach Heinzelschem Patent einen Zusatz von saurem, schwefligsaurem Alkali zu geben. Das nachher aus dem erhärtenden Estrich in Nadeln auskristallisierende schwefelsaure Natron läßt sich leicht wegfegen. Herr Cramer bewies durch einen Versuch, daß Gipsputz für Luft durchlässiger ist als gewöhnlicher Zementputz. Neue Verwendung bietet sich für den Gips bei Herstellung von Formen für feuerfeste Steine nach dem Weberschen Gießverfahren. Der nach diesem Verfahren hergestellte Stein wird dichter als die gestampften Schamottemassen.

Am 14. Februar tagte der Verein der Kalksandsteinfabriken, der seine 7. Jahreshauptversammlung abhielt. Neben einer ganzen Reihe von Fabrikationsfragen interessierte besonders die Frage, ob auch Dünensand zur Herstellung von Kalksandsteinen verwendbar ist. Diese Frage wurde von einem schwedischen Fabrikanten bejaht. In Lomma wird Seesand zu sehr schönen weißen Verblendsteinen verarbeitet, an denen sich bisher nicht die geringsten Ausschläge und Schäden gezeigt haben. Mit bezug auf das Färben von Kalksandsteinen wurde ausgeführt, daß der Zusatz von Farben die Festigkeit der Steine etwas herabsetzt. Kalksanddachsteine haben sich wenig bewährt, insbesondere hat man mit den von verschiedenen Firmen angepriesenen sogenannten Erdglasuren schlechte Erfahrungen gemacht, indem sich diese Überzüge als nicht wetterbeständig erwiesen haben. Lebhaft wurde beklagt, daß viele Behörden dem Kalksandstein noch mit ungerechtfertigtem Mißtrauen begegnen. Um dieses Mißtrauen allmählich zu beseitigen, soll ein Verzeichnis derjenigen größeren, namentlich öffentlichen Bauten angelegt und veröffentlicht werden, die aus Kalksandsteinen der Vereinsmitglieder erbaut worden sind. Gegenwärtig bestehen in Deutschland etwa 250 Kalksandsteinfabriken, die ihre Erzeugnisse bereits zu zahlreichen, teilweise auch architektonisch hervorragenden Bauten geliefert haben. Gegen die Herstellung und den Verkauf minderwertiger Kalksandsteine will der Verein geeignete Schritte unternehmen.

Der Verband deutscher Tonindustrieller hielt seine Hauptversammlung am Sonnabend, den 16. Februar ab. Er verhandelte vorwiegend über wirtschaftliche Fragen, insbesondere sprach Dr. Fiebelkorn über die Ursachen des wirtschaftlichen Niedergangs des deutschen Verblendziegelgewerbes. Er führte diesen Rückgang auf die ablehnende Haltung der Verblenderfabrikanten gegenüber den Wünschen der Architekten zurück. Die großen Zieglervereine wollen in ihren folgenden Sitzungen über Mittel zur Abhilfe beraten. Herr Cramer wies auf die einschneidende Wirkung hin, die der Entwurf für das neue Bleiglasurgesetz auf die deutschen Verblend- und Dachziegelwerke haben wird. Weitere Vorträge behandelten unter anderem die in Berlin neu gegründete Ziegeltransportgenossenschaft, die für die Gründung neuer Ziegeleien maßgebenden Gesichtspunkte, die Gründung von Arbeitgeberverbänden usw.

Am Sonntag, den 17. Februar begann der deutsche Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie in dem Hörsaal der Urania seine Sitzungen, wo nach Erledigung der Vereinsangelegenheiten Direktor Dr. Schwahn unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder über Gletscher und Eiszeit sprach. Am nächsten Tage wurden die Verhandlungen im Architektenhause fortgesetzt. Der Lehrer an der Zieglerschule in Lauban, G. Benfey, erörterte die Gründe, aus denen man von der Strangziegelpresse wieder auf den Handstrich zurückgeht. Er vermißte das Eingehen der Maschinenfabrikanten auf die Wünsche der Architekten der neuen Richtung nach rauhen Ziegeln. Die Fabrikanten von Ziegelmaschinen müßten dahin streben, die Steine der neuen Richtung anzupassen. Der Verblendziegel würde bessere Aufnahme finden, wenn man, dem Beispiel der Amerikaner folgend, von der Strangpresse mit ihren unvermeidlichen glatten Flächen sich abwenden und körniges Material trocken verarbeiten wollte. Einen durch lebhaften Beifall belohnten Vortrag hielt Professor Germer aus Stettin über den Einfluß der Festigkeit der Mauerziegel und des Mörtels auf die Festigkeit des Mauerwerks. Der Vortragende hat eine große Reihe Mauerwerkskörper von vier Schichten Höhe geprüft und die Beziehungen zwischen der Steinfestigkeit und der Mauerwerksfestigkeit ermittelt. Insbesondere hat er sehr eingehende Studien über den Eintritt der ersten Risse in den vermauerten Steinen angestellt und ermittelt, daß die Risse je nach der Art und Beschaffenheit des Mörtels früher oder später eintreten. An zahlreichen Kurven erörterte er das verschiedene Verhalten poriger und geklinkerter Ziegel sowie von Kalksandsteinen unter Druck. Das Streben war dahin gerichtet, zuverlässige Unterlagen für die statische Berechnung von Mauerwerk aller Art zu gewinnen. Nach diesem Vortrag sprach Prof. Gary über Baumörtel. An der Hand von Untersuchungsergebnissen wies er nach, daß der in den Großstädten, insbesondere Berlin, von den Mörtelwerken gelieferte, für gute Erhärtung schon zu magere Kalkmörtel auf vielen Baustellen noch mit Sand gemagert werde, um das Setzen des aufgehenden Mauerwerks nach Möglichkeit einzuschränken, daß aber so magerer, häufig auch noch zwischen ungenetzten Steinen verwendeter Mörtel nicht ausreichend erhärten kann. Der Vortragende zeigte an Beispielen, wie man durch geringe Zementzusätze bei mäßiger Preissteigerung die Mörtel so wesentlich verbessern kann, daß sie gut und verhältnismäßig schnell erhärten und das Setzen des Mauerwerks wesentlich verringern. Wie bedeutungsvoll die Frage insbesondere für Berlin ist, mag man daraus ersehen, daß in Berlin im Vorjahre über 1,5 Millionen cbm Mörtel vermauert worden sind, eine Menge, groß genug, um das gesamte Berliner Gebiet mit einer 15 cm dicken Schicht zu überdecken. Des weiteren behandelte Dr. Störmer, Vorsteher des chemischen Laboratoriums für Tonindustrie in Berlin, Ursache und Wirkung von Fabrikationsfehlern an Ziegeln und glasierten Tonwaren. Prof. Heyn gab die Wege an, auf denen man die Zusammensetzung von ungebrannten, mit Schamottemehl, Sand und dergleichen gemagerten Tonmassen ermitteln kann, und Dr. Fiebelkorn gab einen interessanten Überblick über die geschichtliche Entwicklung des Gebrauchs der Wünschelrute. Eine ganze Reihe von Vorträgen, so der des Direktors de Sharengrad in Lomma und des Kommerzienrats Henneberg in Freienwalde, behandelten Fabrikationsfragen.

Der Vorstandsbericht äußerte sich über die Tätigkeit der verschiedenen Vereinsausschüsse, so beispielsweise eines Ausstellungsausschusses, der für das Jahr 1910 eine große keramische Ausstellung in Berlin vorbereitet. Auch Zeit- und Streitfragen auf dem Gebiete des Ziegelgewerbes wurden erörtert und lebhafte Klagen über das vermeintlich eigenmächtige Vorgehen einzelner Gewerbeinspektoren geführt, die ohne Rücksicht auf die schweren Schädigungen, die der Industrie dadurch erwachsen, mit allen ihnen zu Gebote stehenden Hilfsmitteln ihre Sondermeinung über die wünschenswerten Einrichtungen einzelner Betriebe durchzudrücken suchen. Inwieweit diese Beschwerden gerechtfertigt sind, wird sich zeigen, sobald die Antwort auf die an zuständiger Stelle eingereichten Beschwerden eingeht bezw. die Gerichte gesprochen haben. Den Rest der Verhandlungen nahmen Vorträge und Besprechungen über die Führung des Ringofenbetriebes, die Ausnutzung der Ringofengase und Ringofenabwärme, die Verwendung von Sauggasmotoren und anderes ein.

Am Montag, den 18. Februar tagte neben dem deutschen Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie noch der Tonröhrenverein und der Ziegeleibesitzerverein der Mark Brandenburg, in dem fortgesetzt über Mittel zur Abwehr des Wettbewerbs der Kalksandsteinwerke beraten wird.

Am 19. Februar versammelte sich der Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte. Nach Erledigung der Vereinsangelegenheiten und einer Besprechung „Wünschenswerte Änderungen in der Gesetzgebung“ erstatteten Dr. Rothe von der physikalisch-technischen Reichsanstalt und Dr.=Ing. C. Löser Berichte über Versuche mit Segerkegeln, deren Schmelztemperaturen und Abweichungen. Chemiker E. Cramer teilte die Ergebnisse interessanter Druckversuche mit, die er an feuerfesten Steinen von verschiedener Zusammensetzung angestellt hat. Die Versuche haben ergeben, daß die Art der Bearbeitung und die Häufigkeit des Brandes bei verschieden zusammengesetzten Stoffen verschiedenen Einfluß hat. Die Versuche haben ebenso wie solche, die im Kgl. Materialprüfungsamt ausgeführt wurden und über die Prof. Gary berichtete, bewiesen, daß es dringend notwendig ist, einheitliche Verfahren für die Prüfung der Druckfestigkeit feuerfester Steine festzulegen, insofern man mit

den Druckfestigkeitszahlen rechnen will. Prof. Gary konnte ferner mitteilen, daß das Kgl. Materialprüfungsamt Gr.-Lichterfelde neuerdings auch Einrichtungen getroffen hat, um feuerfeste Steine während der Erhitzung bis auf 1200° auf Druckfestigkeit zu prüfen.

Am 20. und 21. Februar tagte der Verein deutscher Portland-Zementfabrikanten und am 20. gleichzeitig die Vereine der Verblendziegel- und der Dachziegelfabrikanten, die indessen beide vorwiegend wirtschaftliche und Fabrikationsfragen behandelten.

Aus der umfangreichen Tagesordnung des Zementfabrikantenvereins sind dagegen eine ganze Reihe für das Baugewerbe wichtiger Verhandlungen herauszuheben, insbesondere die folgenden:

Dr.-Ing. R. Dyckerhoff berichtete über die letzten Ergebnisse mit den seit 10 Jahren auf Sylt im Meerwasser liegenden Proben aus verschiedenen hydraulischen Bindemitteln. Diese Versuche haben ebenso wie die noch im Gange befindlichen des für den Zweck eingesetzten ministeriellen Ausschusses einwandfrei ergeben, daß Mörtel und Beton aus guten Portlandzementen, in dichter Mischung sorgfältig hergestellt, den mechanischen und chemischen Einflüssen des Meeres lange Zeit hindurch Widerstand zu leisten vermögen.

Die Berichte der verschiedenen Ausschüsse für die Änderung der Prüfungsverfahren und die Verbesserung der Prüfungsnormen können hier übergangen werden, da sie zu endgültigen Ergebnissen noch nicht geführt haben. Ein neues Prüfungsverfahren hat Prof. Gary eingeführt durch Bestimmung des feinsten Mehles hydraulischer Bindemittel im Windsichter. Mit diesem Verfahren lassen sich noch staubfeine Mehle, die durch das 5000 Maschensieb fallen, in vier Körnungen zerlegen und ihrer Menge und Form nach bildlich darstellen.

Drei interessante Vorträge über die Erhärtungsvorgänge im Portlandzement und dessen inneren Aufbau, gehalten von Dr. Michaelis, Dr. Kanter und Dr. Otto Schott kamen zu ganz verschiedenen Ergebnissen. Sie haben zwar teilweise bisher dunkle Vorgänge aufgeklärt, die Frage nach den Grundbedingungen der hydraulischen Erhärtung der Bindemittel aber noch nicht erschöpfend beantwortet. Einen ziemlich breiten Raum in den Verhandlungen nahm wiederum die Erörterung über die Zulässigkeit der Beimischung von Hochofenschlacke zum Portlandzement ein. Der Verein steht nach wie vor auf dem Standpunkt, daß mit Hochofenschlacke vermischte Zemente gegenüber reinen Portlandzementen minderwertig sind, was sich namentlich bei Erhärtung der Mörtel an der Luft zeigt. Sehr umfangreiche, im Vereinslaboratorium in Karlshorst angestellte Versuche haben ergeben, daß sich Portlandzemente, die Hochofenschlacke enthalten, im Laufe der Jahre durch Zersetzung des Sulfidschwefels mit Schwefelsäure anreichern, wodurch eine stärkere Dehnung der Zemente bedingt wird, wie auch Dr. Dyckerhoff durch Versuche nachgewiesen hat. Neben dem für unlauter gehaltenen Wettbewerb gemischter Zemente, deren Bestandteile dem Käufer nicht mitgeteilt werden, bekämpft der Verein die Einfuhr belgischen Naturzements unter dem Namen Portlandzement. Diese Zemente sind, wie zahlreiche Versuche ergeben haben, von außerordentlich verschiedenartiger Zusammensetzung und Güte. Von 24 aus dem Handel aufgekauften belgischen Naturzementen haben 10 die Anforderungen der deutschen Normen nicht erfüllt, 2 waren mit Hochofenschlacke, 2 mit Kalksteinmehl gemischt, und die übrigen zeigten mehr oder minder große Abweichungen vom Verhalten normaler Portlandzemente. Im Vereinslaboratorium sind auch sonst noch große Versuchsreihen ausgeführt worden, um die Eigenschaften verschiedener, miteinander zu vergleichender Bindemittel festzustellen, insbesondere aber auch zur Kontrolle der Vereinszemente. Alljährlich werden sämtliche Vereinszemente im Handel aufgekauft und geprüft, ob sie den Bedingungen der preußischen Normen entsprechen. Wenn das wiederholt nicht der Fall ist, so haben die betreffenden Fabriken den Ausschluß aus dem Verein zu gewärtigen.

Eine Anzahl von Vorträgen, die sich auf Fabrikationsfragen erstreckten, können hier übergangen werden. Nur noch einige wirtschaftliche Fragen seien kurz erwähnt. Da wiederholt einzelne Gewerbeinspektionen versucht haben, den Betrieb der Drehöfen an Sonn- und Festtagen zu verhindern, hat sich der Verein beschwerdeführend an die zuständige Behörde gewandt. Wie aus der Versammlung mitgeteilt wurde, sind in Hemmoor a. O. schon vor Jahren Erhebungen über die Zulässigkeit oder Verwerflichkeit der Betriebsunterbrechung drehender Öfen an Sonntagen durch einen ministeriellen Ausschuß angestellt, und der ununterbrochene Betrieb ist seit dieser Zeit gestattet worden. Auch hierbei wurde wieder über die Willkür einiger Gewerbeinspektionen geklagt, die sich über die an anderen Orten getroffenen Bestimmungen und Entscheidungen hinwegsetzen. In betreff der Zölle auf Zement in anderen Staaten sind gleichfalls verschiedene Eingaben an die maßgebenden Behörden gerichtet worden. Für den Neubau des Museums in München hat der Verein nach einem erläuternden Vortrag von Professor Gary die Summe von 20 000 Mark bewilligt.

Der am 22. und 23. Februar tagende deutsche Betonverein bewilligte für den gleichen Zweck 5000 Mark. Die Verhandlungen dieses Vereins erringen von Jahr zu Jahr größeres Interesse, was sich in einem überaus starken Besuch der Versammlungen, namentlich auch seitens der städtischen Bauämter des ganzen Reiches ausdrückt. Der Vorstand hat im verflossenen Jahre wiederum eine sehr rege Tätigkeit entfaltet, aus der besonders die Teilnahme an den Verhandlungen des deutschen Ausschusses für den Eisenbetonbau, des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und anderes mehr hervorgehoben sei. Ein besonderer Ausschuß hat sich mit der Herausgabe von Leitsätzen für Ausführung von Zementrohrleitungen beschäftigt. Ein anderer Ausschuß hat mit dem Materialprüfungsamt an der Aufstellung des Arbeitsplans für große Versuchsreihen, die aus Beton verschiedener Zusammensetzung zur Ausführung kommen sollen, gearbeitet. Mit der Festsetzung von Leitsätzen für die Anfertigung und Prüfung von Probekörpern aus Stampfbeton ist man noch beschäftigt.

Aus der reichhaltigen Tagesordnung sind besonders eine Reihe von Vorträgen hervorzuheben, die, zum Teil durch Zeichnungen, zum Teil durch Lichtbilder erläutert, weitgehendes Interesse erweckten. Regierungsbaumeister a. D. Koenen teilte die Ergebnisse der Probebelastungen durchgehender, mit den unterstützenden Trägern zusammenhängender Platten mit, die in Lichterfelde ausgeführt wurden. Er wies an der Hand der Versuchsergebnisse nach, daß die Anforderung der Baupolizei, der Berechnung derartiger Decken die Formel $\frac{Pl^2}{8}$ statt früher $\frac{Pl^2}{24}$ zugrunde zu legen, ungerechtfertigt sei und die Konstruktion um das doppelte verteuert. Die Ansichten des Vortragenden blieben nicht ohne Widerspruch, indessen konnte die Frage mangels weitergehender Versuche nicht entschieden werden. Oberingenieur Luft führte aus, daß die Momentenwirkung bei derartig zusammenhängenden Platten auf Kettenwirkung zurückzuführen sei und daß man eine solche Platte als Träger nicht mehr ansehen könnte.

Ebenfalls bemerkenswerte Versuche mit Beton teilte Herr Langelott mit. Er hat die Festigkeitseigenschaften von Stampfbeton größter Dichte ermittelt. Einen Einblick in das Werden eines monumentalen Betonbauwerkes gab der Vortrag des Herrn Wolle-Leipzig über die Ausführung des Völkerschlachtdenkmals in Leipzig, das vom Prof. Bruno Schmitz entworfen, zur 100jährigen Wiederkehr des Tages der Völkerschlacht dem deutschen Volke übergeben werden soll. 29 m des 90 m hohen, vorwiegend aus Stampfbeton mit Quaderverkleidung hergestellten Gebäudes sind bereits fertiggestellt. Jährlich werden 15- bis 18 000 cbm Beton verarbeitet. Prof. Mörsch-Zürich hielt einen fesselnden Vortrag über von ihm angestellte Versuche mit Eisenbetonbalken, in denen er die Eisen verschiedenartig angeordnet hatte. Die Versuche sollten nachweisen, daß man bei Konstruktionen in Eisenbeton nicht nur das Biegungsmoment in der Mitte berücksichtigen, sondern auch den schräg gerichteten Schubspannungen Rechnung tragen muß, um sicher zu konstruieren. Bei den Versuchen hat sich ferner ergeben, daß es zweckmäßig ist, die eingelegten horizontalen Eisen an den Enden umzubiegen und die nach oben umgebogenen Eiseneinlagen in Eisenbetonbalken nicht in scharfer Ecke umzubiegen, sondern gut auszurunden. Prof. Möller-Braunschweig sprach unter Vorführung von Lichtbildern über die Königsbrücke in Düsseldorf, die, um mit möglichst geringer Pfeilhöhe auszukommen, eigenartige Gelenke in den Widerlagern erhalten hat. Oberingenieur Heim führte eine große Zahl interessanter Bauwerke in Eisenbetonweise vor und Bauingenieur Thomas erläuterte die Art der Uferbefestigungen in Streckmetallbeton, wie sie auf großen Strecken die sanft ansteigenden Dünen holländischer Inseln treppenförmig bedecken. Mitteilungen über Mischmaschinen und praktische Erfahrungen, die da und dort mit Beton- und Eisenbetonbauten gemacht worden sind, wurden schließlich in großer Zahl ausgetauscht, und auch der Inhalt des Fragekastens gab Veranlassung zu mancherlei Besprechungen und Auskünften.

Schließlich sei des letzten, am 22. Februar tagenden Vereins noch Erwähnung getan, der Sektion Kalk des deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie. Dieser Verein behandelte wirtschaftliche Fragen zur Hebung der Kalkindustrie und zur Verbesserung der Erzeugnisse.

Die Verhandlungen in ihrer Gesamtheit ergaben ein sehr erfreuliches Bild von der Regsamkeit und dem Fleiße, die in den beteiligten Gewerben zur Förderung ihrer eigenen Interessen und zur Verbesserung der Baustoffe alljährlich aufgewendet werden. Die Versammlungen gaben Gelegenheit zur Aussprache der Berufsgenossen aus Nord und Süd, aus Ost und West, und die in gedruckten Niederschriften vereinigten Verhandlungsergebnisse bilden noch auf Jahre hinaus kaum erschöpfbare Quellen des Fachwissens. —x—y.

Gasheizung für Kirchen.

Zu dem in Nr. 82 und 84 (S. 519 und 531) des vorigen Jahrgangs d. Bl. veröffentlichten Aufsatze erhalten wir folgende Zuschrift:

Zu einer Kirchenheizung mit Gas sind weder die „schwarzen Ungeheuer“ von ummantelten Gasöfen mit großen, glänzenden Kupferreflektoren, noch die an Pfeilern hochgeführten oder gar wagerecht die Seitenschiffe kreuzenden Abzugsröhren notwendig. Wenn „solche Kästen“ gebaut und in solcher Weise aufgestellt wurden, so liegt dies daran, daß dabei sowohl die Mitwirkung eines im Kirchenbau erfahrenen Architekten, wie auch der Rat eines kundigen Gasheiztechnikers fehlte, daß vielmehr irgend ein Installateur mit der Lieferung und Aufstellung von „Gasöfen“ betraut wurde. Das Verlangen nach Heizung der Kirchen ist ja erst in neuerer Zeit allgemeiner geworden; wo es sich um alte Kirchen handelte, fehlten daher zumeist alle Vorbedingungen zu jeder Beheizungsart, sowohl der Raum für die Öfen und Heizkörper, wie auch die Schornsteine. Daß dabei in der ersten Zeit nach dem Beispiel von Saalheizungen die Aufstellung möglichst weniger und daher notgedrungen großer Öfen verlangt und daß von den Gasofenfabriken solche Öfen nach den Konstruktionsgrundsätzen ihrer gangbaren Zimmeröfen, aber in „kirchlicher Ausstattung, d. h. mit gußeisernem gotischen Maßwerk verziert“, hergestellt wurden, ist zwar nicht erfreulich, aber schließlich doch entschuldbar. Wurden doch vielfach Kohlenheizöfen ähnlicher Größen und Formen als Vorbilder gegeben! Es hieße daher das Kind mit dem Bade ausschütten, wollte man diese Verirrungen dem System der Gasheizung zur Last legen: man kann auch nicht den Gasheiztechnikern allein die Schuld daran zuschieben; ein gut Teil der Verantwortung dafür trifft vielmehr auch die Kirchenbaumeister, die weder beizeiten gegen die Verunstaltung der Gotteshäuser auftraten, noch auch Vorschläge oder gar Entwürfe zu besseren Formen und Anordnungen der Gasheizung herausbrachten. Wird doch heute noch so manche Kirche ohne Rücksichtnahme auf ihre Heizbarkeit entworfen und fertiggebaut, und muß hinterher der Heizungsfachmann seine Anlage, so gut es eben gehen will, hineinbringen!

Aber selbst wenn eine bestehende Kirche nachträglich mit Gas geheizt werden soll, ist man weder auf die häßlichen schwarzen Kästen, noch auf die wagerecht oder sonstwie auffällig durch den Raum geführten Abzugsröhren angewiesen. Vielmehr stehen der Gasheiztechnik auch kleine gußeiserne Heizkörper von Größe und Gestalt der bei Dampf- oder Warmwasserheizung gebräuchlichen Radiatoren, sowie andere kleine bezw. flache Heizelemente zur Verfügung, die in Form und Farbe der Ausstattung von Gotteshäusern angepaßt, und wenn man dies für nötig hält, auch hinter alten Grabplatten oder Vorhängen versteckt werden können. Eine Ablagerung und Röstung von Staub findet bei diesen Heizelementen nicht in schlimmerem Maße statt als bei Dampfradiatoren; ihre Säuberung ist nicht schwieriger als bei diesen. Für die Abführung der Verbrennungsgase stehen u. a. innen glasierte viereckige Tonrohre von kleinen Abmessungen ($12^1/_2 \times 12^1/_2$ cm außen) zur Verfügung, die in Ecken oder Mauerschlitzen oder auch pilasterartig an Wandflächen unauffällig hochgeführt werden können, wenn man es nicht, wie z. B. Herr Gasdirektor Kaeser in Schaffhausen bei der Heizanlage der St. Johanniskirche daselbst vorzieht, die Abgase mittels eines Saugers durch unter dem Fußboden liegende Röhren abzuziehen.[1])

Handelt es sich jedoch um eine erst zu bauende Kirche, dann bietet keine Beheizungsart dem Architekten so viel Freiheit in der Anordnung und Ausgestaltung der Heizvorrichtungen und so viele Vorteile in anderen Hinsichten, wie die Gasheizung. Der Architekt muß nur beizeiten, d. h. vor Baubeginn, sich darüber klar werden, auf welche Art er die Gasheizung anordnen will, und muß die nötigen baulichen Einrichtungen dafür vorsehen.[2]) Er kann dann entweder eine Kammerheizung oder sonstige Luftheizung von einem oder mehreren Punkten aus, mit Luftumlauf oder Lufterneuerung, in viel zwangloserer Weise anlegen, als bei Kohlen- und Koksfeuer; er kann aber auch beliebig viele Einzelheizkörper an beliebigen Stellen, z. B. in Nischen oder in Kammern, unter den Fenstern oder zwischen doppelten Wänden der Windfänge usw., wenn nötig auch völlig versteckt, anbringen. Die große Freiheit in der Anordnung folgt aus der Anspruchslosigkeit richtig gebauter Gasheizöfen in bezug auf die Abführung der Verbrennungsgase. Herr Geheimrat Uber hat zwar ganz recht, wenn er die Aufstellung von Gasöfen ohne Abführung der Abgase scharf tadelt, aber er ist im Irrtum, wenn er meint, die Forderungen, „daß jeder Gasofen an ein sicher wirkendes Abgasrohr angeschlossen wird, und daß die Bauart der Öfen die Möglichkeit einer unvollkommenen Verbrennung oder eines unbeabsichtigten Verlöschens der Flammen ausschließt“, seien schwer zu erfüllen. Zunächst gibt es ja schon seit langer Zeit und in zahlreichen Ausführungsformen Gasheizöfen, deren Bauart die Möglichkeit einer unvollkommenen Verbrennung oder gar eines unbeabsichtigten Verlöschens der Flammen selbst bei widrigsten Schornsteinverhältnissen unbedingt ausschließt.[3]) Dann aber braucht der Schornstein, an den ein richtig gebauter Gasofen angeschlossen wird, überhaupt nicht zu ziehen, daher ist die besondere Anwärmung der Abgasröhren durch Gasflammen, die Herr Uber in den meisten Fällen für notwendig hält, völlig entbehrlich. Zwar braucht ein mit Hüttenkoks gefeuerter Niederdruckdampfkessel einen gutziehenden Schornstein und versagt vollständig, wenn der Schornstein nicht kräftig zieht, ein zweckmäßig gebauter Gasheizofen hingegen arbeitet einwandfrei ohne jeden Zug und treibt dabei seine Abgase mit so großer lebendiger Kraft in den Schornstein hinein,[4]) daß der Widerstand, den ein normaler Schornstein bietet (und selbst ein geringer Gegenzug darin), mit Leichtigkeit überwunden wird. Wenn nur der Schornstein nicht zu weit, zu rauhwandig und zu hoch ist, genügt der Auftrieb, den die Abgase schon vom Ofen her mitbringen, um selbst bei Kleinstellung die sämtlichen Abgase durch den Schornstein hinauszudrücken. Bei sehr kräftigen Windstößen gegen die Ausmündung des Abgasrohres kann wohl für einige Augenblicke eine Stauung oder auch ein Zurückfluten der Abgassäule und damit im schlimmsten Fall ein kurzdauerndes Austreten der Abgase in den Kirchenraum vorkommen. Da aber die richtige Verbrennung des Gases dadurch in keiner Weise beeinträchtigt wird und beim Nachlassen des Windstoßes sofort wieder die Aufwärtsbewegung beginnt, so wird selbst ein strenger Hygieniker darin keine bedenkliche Erscheinung erblicken. Man kann sich übrigens bei Kirchenheizungen mit Gas auf zweierlei Art gegen Windstöße schützen, entweder durch Frischluftöffnungen an der Windseite in unmittelbarer Nähe der Öfen oder, was überhaupt das Empfehlenswerteste ist, durch Einleitung der Abgase in den Dachraum der Kirche. Herr Uber meint freilich, im letzteren Falle würde bei Wind immer nur ein Teil der Abgasröhren in aufsteigendem Sinne wirken, begründet diese der Erfahrung zuwiderlaufende Annahme jedoch nicht. Die Einleitung der Abgase in Dachräume ist aber vielfach ausgeführt und hat sich gut bewährt. Die Dachhaut bildet, selbst wenn sie aus gewöhnlichen Ziegeln besteht, noch viel mehr natürlich bei Schieferdächern, einen hinreichenden Schutz gegen den Wind, und einige unauffällige Öffnungen nahe am First genügen als Ausweg für die Abgase vollständig.

Die Behauptung, die Gasheizung könne zur Zeit für Kirchen noch nicht empfohlen werden, ist daher nicht haltbar. Die Gasheizung ist vielmehr für Kirchen nicht nur in technischer und künstlerischer Hinsicht durchaus einwandfrei ausführbar, sondern es kommen ihr sogar noch folgende Vorzüge vor allen anderen Beheizungsarten zu:

a) Sie wirkt am schnellsten. In der Zeit, die dazu gehört, einen Niederdruckdampfkessel in Gang zu bringen, hat man mit Gasheizung schon eine ansehnliche Wärmesteigerung erzielt.

b) Sie erfordert keinen über Dach zu führenden Schornstein, schließt also jede Schädigung des äußeren Ansehens der Kirchen und auch die von Herrn Uber erwähnte Brandgefahr durch schadhafte Schornsteine von vornherein aus.

c) Sie ist jederzeit in jedem Umfange betriebsbereit, setzt also keine besonderen Ergänzungsheizungen für Sakristeien und andere Nebenräume voraus.

d) Sie erfordert weniger Bedienung und Beaufsichtigung als jede andere Beheizungsart und gestattet sowohl örtliche wie auch zentrale Regelung der Heizwirkung auf einfachste und leichteste Art.

e) Sie ist in noch geringerem Grade durch Frost gefährdet als Dampfheizanlagen.

f) Die Gasleitungen können (im Gegensatz zu Dampf- und Warmwasserröhren) in allen Fällen leicht so verlegt werden, daß sie nicht störend wirken. Außerdem können sie zugleich als Lichtleitungen dienen.

g) Sie ist in der Anlage weitaus am billigsten und verursacht daher bei richtiger Berechnungsweise auch die niedrigsten Betriebskosten. Erfahrungsgemäß muß eine (protestantische) Kirche in Mitteldeutschland nur etwa 25- bis 30 mal in einem Winter geheizt werden, und jedesmal nur für einige Stunden. Die dazu erforderliche

[1]) Vergl. Journ. f. Gasbeleucht. 1905, S. 860.

[2]) Auch bei vielen anderen Bauwerken, wie besseren Miethäusern, Landhäusern u. dergl. wäre es von hohem Wert, wenn rechtzeitig Vorkehrungen zur richtigen Ausführung von Gasheizanlagen getroffen würden.

[3]) Vergl. „Hygienische Anforderungen an Gasheizungen“ von Fr. Schäfer, Journ. f. Gasbel. 1905, S. 793.

[4]) Bei Versuchen in Dessau sind Geschwindigkeiten bis $2^1/_2$ m in der Sekunde ermittelt worden.

Heizgasmenge kostet unter gewöhnlichen Verhältnissen höchstens soviel wie bei Dampfheizung allein für Verzinsung und Abschreibung des Dampfkessels aufzuwenden ist.

Möge daher die Gasheizung auch in Kirchen weiterhin eingeführt werden: ihre bisherigen Mängel werden überall da nicht mehr auftreten, wo der Erbauer der Kirche rechtzeitig dafür sorgt, daß die Vorbedingungen für eine einwandfreie Anlage geschaffen werden.

München. Namens der Gasheizkommission des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern:
Dr. E. Schilling, Vorsitzender.

Vermischtes.

Die 6. Versammlung der Heizungs- und Lüftungsfachmänner findet am 3., 4., 5. und 6. Juni 1907 in Wien statt (S. 35 d. Bl.). Vorträge und Berichte haben bis jetzt übernommen: Geheimer Regierungsrat Professor Rietschel (Berlin), Ingenieur Professor Meter (Wien). Zivilingenieur Recknagel (München), Direktor O. Krell d. Ä. (Nürnberg), Landesingenieur Suwald (Brünn). Am Dienstag, den 4. Juni finden vormittags und nachmittags Besichtigungen von hervorragenden Anlagen statt. Am Donnerstag, den 6. Juni ist ein Ausflug auf den Semmering und am Freitag den 7. bis Sonntag, den 9. Juni ein Ausflug nach Budapest geplant. Der Preis der Teilnehmerkarten für Herren beträgt 25 und für Damen 20 Kronen. Anmeldungen sind bis Anfang März an die geschäftsführende Stelle des Kongresses, Wien I, Seilerstätte 16, zu richten.

Vorrichtung zum selbsttätigen Absperren der Gaszufuhr bei Gasbehältern. D. R.-P. 166446. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges. in Berlin. — Für Gasbehälter mit Vorrichtung zum selbsttätigen Absperren der Gaszuführung ist es von Wichtigkeit,

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

eine Einrichtung zu besitzen, vermöge deren nach Füllung des Behälters der Behälterglocke unter Sicherung des Ventilschlusses noch ein weiteres, der etwaigen Ausdehnung des unter der Glocke befindlichen Gasvolumens infolge Temperatureinflüsse (z. B. Sonnenhitze) entsprechendes Steigen ermöglicht wird derart, daß die Glocke in ihrer Bewegung unbeschränkt ist. Diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist der Zweck vorliegender, in den Abbildungen in zwei Ausführungsformen veranschaulichten Erfindung. Bei der ersten Form nach Abb. 1 u. 2 ragt in den Behälter *a* von unten ein Stutzen *c* des Gaszuführungsrohres *d* hinein. Kegel *f* und Spindel *g* des im Rohr *d* angeordneten Absperrventils *e* sind an dem einen Arm eines Hebels *h* aufgehängt, dessen anderer Arm den Teller *i* trägt. Über letzterem hängen an dem freien Ende eines über eine am Behälter gelagerte Rolle *m* geführten, mit dem anderen Ende am unteren Teil der Glocke *b* befestigten Seiles *k* zwei im Abstand daran angebrachte Gewichte *n*, *o*, die, wenn das Ventil geöffnet ist, in der Lage nach Abb. 1 über dem Ventilteller *e* hängen. Steigt nun infolge Gaseintritts die Glocke *b*, so sinken die Gewichte, wobei das untere durch Belastung des Tellers *i* das Ventil *e* schließt (Abb. 2). Beim weiteren Steigen der Glocke infolge Einwirkung der Sonnenhitze auf das Gas senkt sich dann Gewicht *n* allein und hält das Zugseil *k* unter Sicherung des Ventilschlusses gespannt (gestrichelte Stellung in Abb. 2). Läßt der Gasdruck nach oder wird Gas dem Behälter entnommen, so senkt sich Glocke *b* und hebt hierbei die Gewichte *n*, *o* nacheinander an, wodurch das Ventil *e* wieder geöffnet wird. Bei der Ausführungsform nach Abb. 3 und 4 ist das die Ventileinrichtung beeinflussende Gewicht *o* an einer freibeweglichen, von dem Seil *k* getragenen Rolle *p* aufgehängt und an das Ende des noch über eine am Behälter gelagerte Rolle *q* geleiteten Seiles ein Spanngewicht *n*, leichter als *o*, angehängt, das mit einem Anschlagkörper *r* zusammenwirkt, der nach Schluß des Ventils durch Gewicht *o* das Gewicht *n* so lange abstützt, als das Gewicht *o* eine größere Zugkraft auf das Seil *k* ausübt. Sinkt die Glocke *b*, so wird zunächst Gewicht *n* allein gehoben, bis es an *r* anschlägt, worauf dann Gewicht *o* gehoben und Ventil *e* durch Sinken des Ventilkegels geöffnet wird.

Beim Ein- und Aussteigen von Personen selbsttätig wirkende Vorrichtung zum Bewegen von Schiebetüren an Straßenbahnwagen u. dgl. D. R.-P. 178 687. Robert Grünert in Berlin. — Die Erfindung kennzeichnet sich durch die Verbindung eines niederzutretenden Trittbrettes mit einer mit den beiden Türflügeln verbundenen Antriebvorrichtung in der Weise, daß beim Niedertreten der Trittstufe die Tür schnell geöffnet, beim Hochgehen der Trittstufe dagegen langsam geschlossen wird. Zur Erreichung dieses Zweckes sind, wie aus den Abbildungen ersichtlich, in einem Preßluftzylinder *a* zwei gegen einander arbeitende Kolben *b* angeordnet, von denen jeder durch Lenker *c* mit einem von einer Zugfeder *h* beeinflußten Hebel *d* verbunden ist, dessen freies Ende mit Zapfen *e* in eine geschlitzte Platte *f* der Türflügel *g* eingreift. Von der Zylindermitte führt eine Öffnung *i* zu einem Zylinder *k* (Abb. 2), in welchem ein Kolbenschieber *l* sich bewegt, der je nach seiner Stellung den Zylinder *a* entweder mit der Druckleitung *m* oder dem Auspuffkanal *n* verbindet. Kolbenschieber *l* wird durch auf gemeinsamer Welle befestigte Hebel *o*, *p* gesteuert, von denen *o* an der Kolbenstange *q* angreift, während die Hebel *p* die Trittstufe *r* tragen (Abb. 1 u. 2). Federn *x* halten für gewöhnlich den Kolbenschieber *l* in der Stellung nach Abb. 3, bei welcher das Trittbrett in der in Abb. 2 gestrichelt angedeuteten Stellung steht. Verläßt ein Fahrgast den Wagen, so tritt er auf die Stufe *r* und drückt sie nieder. Hierdurch gelangt der Kolbenschieber *l* aus der Stellung nach Abb. 3 in die Stellung nach Abb. 2, so daß die Luft aus *a* durch Öffnung *n* entweichen kann und die Kolben *c* unter der Wirkung der Federn *h* sich einander nähern, wobei die Türflügel geöffnet werden. Um dann ein langsames Schließen der letzteren und Hochgehen der Trittstufe in die gestrichelte Lage in Abb. 2 zu erreichen, ist eine Flüssigkeitsbremse eingeschaltet, bestehend aus einem mit Öl gefüllten Zylinder *s* (Abb. 2 u. 4), in dem ein an einen der Hebel *p* angeschlossener, mit einer engen Bohrung *u* und einer weiteren Bohrung *v* nebst Rückschlagventil versehener Kolben *t* arbeitet, der unter Wirkung der Feder *x* sich nur in dem Maße emporbewegen kann, als das Öl die enge Bohrung *u* durchströmt. Wird die Trittstufe niedergetreten, so kann der Kolben *t* die unter ihm befindliche Flüssigkeit schnell durch die weite Bohrung *v* und das Rückschlagventil *w* verdrängen. Um auch dem Wagenführer die Möglichkeit zu geben, von seinem Standorte aus die Tür öffnen und schließen zu können, ist an dem Luftzuführungsrohr *m* (Abb. 3) noch ein mittels Zugstangen zu bewegender Dreiweghahn *y* (Abb. 5) angebracht, bei dessen Stellung I die Luft von dem Windkessel zum Kolbenschieber treten kann, während bei der Stellung II die Luftzufuhr abgestellt ist und die Luft aus dem Zylinder *a* durch *z* ins Freie entweicht.

Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 1.

Druckfehlerberichtigung. In den Vorschriften vom 1. Mai 1903 für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Überbau auf den preußischen Staatseisenbahnen findet sich auf Seite 11 ein Druckfehler. In der Tabelle zur Berechnung der Momente M_x ist nämlich das Verhältnis $\frac{M_x}{M_{max}}$ für $\frac{x}{L} = 0{,}40$ in der oberen Reihe zu 0,922 angegeben anstatt zu 0,992, wie in der vorangehenden unteren Reihe richtig steht. Wir sind von Herrn Dipl.-Ing. W. Rabe in Hamburg hierauf aufmerksam gemacht worden und teilen dies mit, da sich derselbe Fehler auch auf Seite 305 des Zentralblattes der Bauverwaltung v. J. 1903 eingeschlichen hat.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 21. Berlin, 9. März 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar: des Offizierkreuzes des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig den Geheimen Bauräten und vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Breusing und Holverscheit in Berlin sowie dem Ober- und Geheimen Baurat Brandt bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover und dem Geheimen Baurat Werner, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Münster i. W, und des persischen Löwen- und Sonnen-Ordens IV. Klasse dem Regierungs- und Baurat Elbel, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Insterburg.

Versetzt sind: die Kreisbauinspektoren Baurat Förster von Frankfurt a. d. O. als Landbauinspektor an die Regierung in Bromberg, Rohne von Schmalkalden nach Frankfurt a. d. O. und Fiebelkorn von Angermünde nach Berlin in das Technische Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Michael Rudolph ist von Danzig nach Duisburg versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Otto Richter der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover und Theodor Schölvinck der Königlichen Regierung in Gumbinnen, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Max Buchholz dem Königlichen Hauptbauamt in Potsdam.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Viktor Masur aus Rawitsch (Hochbaufach); — Ernst Müller aus Stettin und Paul Beck aus Langenhain im Herzogtum Sachsen-Koburg-Gotha (Wasser- und Straßenbaufach); — Oskar Koch aus Wernigerode a. H. (Maschinenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Otto Rost in Kottbus ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Zum 1. April 1907 werden versetzt: der Militärbauinspektor Baurat Knoch in Minden unter Aufhebung der Versetzung zur Intendantur des XV. Armeekorps als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XI. Armeekorps, der Militärbauinspektor Machwirth, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XI. Armeekorps, in gleicher Eigenschaft zur Intendantur des XV. Armeekorps.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaurat bei der K. Obersten Baubehörde Ludwig Stempel und dem K. Professor Architekten Emanuel Ritter v. Seidl, Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste in München, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen der ihnen verliehenen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für das von Seiner Majestät dem Kaiser von Österreich verliehene Komturkreuz des Kaiserlich österreichischen Franz-Joseph-Ordens, letzterem für das von Seiner Majestät dem Könige von Italien ihm verliehene Kommandeurkreuz des K. italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens, ferner zu genehmigen, daß vom 1. März 1907 an die Eisenbahnbetriebsdirektionen Bamberg, Kempten, Rosenheim und Weiden aufgelöst werden und den Regierungsrat Adolf Pfeiffer in Bamberg unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, in den dauernden Ruhestand treten zu lassen sowie wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit, ihrem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, den Regierungsrat Georg Benkert in Kempten unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste, den Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Regierungsdirektor Gottfried Ritter v. Ries, unter wohlgefälliger Anerkennung seiner mit treuester Hingebung geleisteten ausgezeichneten Dienste und unter gebührenfreier Verleihung des Titels eines Geheimen Rates, dem mit dem Titel und Range eines Oberregierungsrates bekleideten Generaldirektionsrat Kosmas Lutz in München unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste, den Regierungsrat Karl Straub in München unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste und unter gebührenfreier Verleihung des Titels eines Oberregierungsrates, die Regierungsräte Kornel v. Moro in Würzburg, Wilhelm Hänlein in Nürnberg und Richard Gottlieb Frobenius in Regensburg unter wohlgefälliger Anerkennung ihrer langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste und den Obermaschineninspektor Johann Häckelmann in Würzburg unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste, in den dauernden Ruhestand zu versetzen; — zu versetzen in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft: die Regierungsräte August Kalckbrenner in Bamberg zur Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg, Friedrich Dercum in Bamberg zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg und Karl Barth in Bamberg zur Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg, den Direktionsrat Rudolf Abel in Bamberg nach Nürnberg, die Eisenbahnassessoren Alfred Eisert in Bamberg zur Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg und Klemens Zell in Bamberg in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den Regierungsrat Gottlieb Gumprich in Kempten zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg, die Eisenbahnassessoren Georg Martin und Heinrich Nather in Kempten zur Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg, die Regierungsräte Gustav Markert in Rosenheim zur Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg, Franz Xaver Schmid und Gustav Bullinger in Rosenheim zur Eisenbahnbetriebsdirektion München, den Direktionsrat August Kieffer in Rosenheim zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg, die Oberbauinspektoren Ferdinand Wagner, Georg Rabl und Ludwig Baßler und den Direktionsrat Karl Westhoven in Rosenheim zur Eisenbahnbetriebsdirektion München, den Oberbauinspektor Konrad Dasch in Rosenheim nach Hof, die Direktionsassessoren Matthäus Schönberger in Rosenheim nach Mühldorf und Friedrich Weber in Rosenheim zur Eisenbahnbetriebsdirektion München, den Eisenbahnassessor Friedrich Fettinger in Rosenheim zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg, die Regierungsräte Ludwig Sperr in Weiden zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg und Friedrich Rünnewolff in Weiden in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den Direktionsrat Friedrich Englmann in Weiden nach Mühldorf, die Direktionsassessoren Karl Göckel in Weiden nach München, Wilhelm Hensolt in Weiden zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg, Ernst Steindler in Weiden zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg und Franz Nutzinger in Weiden nach Hof sowie den Obermaschineninspektor Andreas Beilhack in Weiden zur Zentralwerkstätte München; — ferner zu berufen: den Obermaschineninspektor Heinrich Krämer in München als Direktionsrat in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten und vorläufig an ihrem bisherigen Dienstorte zu belassen: den Direktionsassessor August Stegner in Bamberg und den Direktionsrat Johann Bisle in Kempten.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Königlich württembergischen Oberbaurat und Professor an der K. Technischen Hochschule in Stuttgart Dr.-Ing. Adolf v. Ernst auf sein Ansuchen für sich und seine ehelichen Nachkommen in den erblichen Adelsstand des Königreichs zu erheben und die Stelle des Maschineninspektors am Ingenieurlaboratorium der Technischen Hochschule in Stuttgart dem Ingenieur R. Stückle in Berg zu übertragen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule Geheimen Hofrat Dr. Siegmund Gundelfinger in Darm-

stadt, auf sein Nachsuchen, unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Eifer und Treue geleisteten sehr ersprießlichen Dienste, in den Ruhestand zu versetzen.

Elsaß-Lothringen.

Der Ministerialrat Wasserbaudirektor Heinrich Willgerodt in Straßburg i. E. ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Straßendurchbrüche und Straßenregelungen in Elberfeld.

Vom Stadtbauinspektor **Voß** in Elberfeld.

Die Stadt Elberfeld teilt mit vielen anderen größeren Städten das Los, daß in früheren Jahren bei der Festsetzung von Straßenzügen wenig Rücksicht genommen worden ist auf den Verkehr, der sich gegenwärtig in ihnen abzuwickeln hat. Vielfach ist auch durch die Gestattung willkürlicher Bebauung das Zustandekommen von Verkehrsstraßen überhaupt verhindert worden. Elberfeld, dessen Einwohnerzahl im Jahre 1870 rd. 70 000 betrug, ist ohne wesentliche Eingemeindungen auf rd. 163 000 im Jahre 1905 angewachsen. Den Stadtplan aus jener Zeit zeigt die Abb. 2. In der Nähe des Bahnhofs Döppersberg befand sich die Döppersberger Wupperbrücke, welche erst im Jahre 1861 im Anschluß an den hochliegenden Bahnhof gemeinschaftlich von der Stadt und der Eisenbahnverwaltung erbaut worden war. Zu beiden Seiten des Brückenanfanges führten Treppen nach dem Wuppervorland und den tiefliegenden winkligen engen Straßen. An dieser Stelle waren die ungeregeltsten Verhältnisse in Elberfeld, und hier hatte der Hebel der Verbesserung zuerst angesetzt werden müssen. Im Anfang der achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts sind hier wesentliche Wupperregelungen zur Ausführung gebracht. Die Wupper wurde durch hochwasserfreie Eindeichungsmauern begrenzt, der am Brausenwerth in die Wupper mündende Hochflutkanal überwölbt und durch Auf-

Abb. 1. Ansicht vom Bahnhof Döppersberg aus.

Abb. 2. Stadtplan von Elberfeld 1870.

Abb. 3. Durchbruch am Kolk. Von der Hofaue aus gesehen.

Abb. 4. Kaiserstraße, östlicher Teil mit Rathaus.

Abb. 5. Durchbruch des Hofkamp. Blick auf das Rathaus.

Abb. 6. Stadtplan von Elberfeld 1905.

höhung der jetzt vorhandene, mit gärtnerischen Anlagen und dem Kaiser-Wilhelm-Denkmal geschmückte Brausenwerther Platz (Abb. 1 u. 6), an dem inzwischen das städtische Theater und die städtische Badeanstalt errichtet worden sind, gewonnen. An Stelle der sogenannten „Alten Fuhr“ wurde im Anschluß an die Brücke die Neue Fuhrstraße gebaut, welche zunächst Anschluß an die Alte Kölner Straße erhielt, deren Fortsetzung aber als Uferstraße geplant war (s. Abb. 6) Diese geplante Fortsetzung gelangte erst in neuerer Zeit zur Ausführung mit der Aufschließung des zwischen der Isländer Brücke und der Alexanderbrücke belegenen Fabrikgeländes der Erben Johann Simons, so daß sich die Uferstraße jetzt von der Döppersberger Brücke bis zur Alexanderbrücke erstreckt. Auch in der Verlängerung des oberen Teils der Kölner Straße wurde auf dem Simonschen Gelände den in

letzten Jahren eine Verbindungsstraße mit dem neuen Islandufer hergestellt.

Nach jenen wesentlichen Verbesserungen sind nun im Laufe des letzten Jahrzehnts noch manche andere, das Städtebild verändernde Arbeiten ausgeführt, von denen nachstehend die wichtigsten betrachtet werden sollen.

1. Durchbruch der Kaiserstraße (vgl. Abb. 4 bis 6).

Ganz besonders unzulänglich war früher die Straßenverbindung zwischen Elberfeld und der Nachbarstadt Barmen. Sie wurde vermittelt durch die Königstraße, die Herzogstraße, den Wall, die Schwanenstraße, die Morianstraße, den Hofkamp und die Berliner Straße. Ein Blick auf den Plan (Abb. 2) zeigt, daß diese Straßen keinen einheitlichen Zug darstellen. In früheren Jahren konnte der Mangel einer gerade durchgeführten, genügend breiten Verbindungsstraße mit Barmen ertragen werden, das Emporblühen und Anwachsen der beiden Schwesterstädte machten aber das Bedürfnis danach von Jahr zu Jahr drückender. Es konnte nun zweierlei in Frage kommen. Erstens konnte man die Verbreiterung vorhandener Straßen wählen, welche möglichst gerade auf die Berliner Straße gerichtet sind, also eine Verbreiterung der Herzogstraße, des Turmhofs, der Schönen Gasse und des Kipdorfs. Die letzteren beiden Straßen mußten bei einer solchen Lösung durch einen kurzen Durchbruch verbunden werden. Eine zweite in Frage kommende Lösung war die Durchführung eines neuen Straßenzuges durch Grundstücke, welche bisher nicht an Straßen lagen. Zweifellos war die erstere Lösung mit ganz unverhältnismäßig hohen Kosten verknüpft, da die zu verbreiternden Straßen bereits mit hervorragenden Geschäftshäusern besetzt waren, und die Erwerbung der in Betracht kommenden Grundstücke wegen des dringenden Bedürfnisses ohne Verzug hätte erfolgen müssen. Eine allmähliche Verbreiterung durch Festsetzung neuer Fluchtlinien und durch Zurückgehen auf diese neuen Fluchtlinien bei der Errichtung von Neubauten konnte nicht in den Bereich der Möglichkeit gezogen werden, weil dann jedenfalls erst Jahrzehnte bis zur Erreichung des gewünschten Zieles hätten dahingehen müssen. Die Stimmung für die andere Lösung gewann daher bald die Oberhand. Es bildete sich eine Vereinigung, die die Herstellung des Durchbruchs zwischen dem Kreuzungspunkte der Kasinostraße mit der Königstraße und dem Hofkamp ins Auge faßte. Nach diesem Plan sollte die neue Straße die bebauten Grundstücke zwischen Königstraße und Neumarktstraße in einer Breite von 15 m durchschneiden, dem Zuge der schmalen Neumarktstraße folgen, sich weiter über den Neumarkt, an dem einige Jahre vorher begonnenen Rathausneubau vorbei, fortsetzen und dann den Häuserblock zwischen dem Neumarkt und dem Hofkamp durchbrechen. Der Hofkamp, welche Straße eine Breite von etwa 8 m hat, sollte durch Festsetzung von neuen Fluchtlinien in einem Abstande von 15 m im Laufe der Zeit auf diese Breite gebracht werden. Die gewählte Lage des Straßenzuges war als sehr günstig zu bezeichnen, insbesondere auch deswegen, weil er den durch den Rathausneubau am Neumarkt geschaffenen Verkehrsschwerpunkt berührt. Die Vereinigung arbeitete eifrig an der Durchführung des Planes und trat, nachdem es ihr gelungen war, sämtliche erforderlichen Grundstücke an Hand zu haben, an die Stadt mit dem Ersuchen heran, die Zinsgewähr für die zu machenden Ausgaben zu übernehmen. Dieses Ersuchen wurde damit begründet, daß die Schaffung einer neuen Hauptstraße jedenfalls von einem wesentlichen allgemeinen Nutzen sei. Die Stadt entsprach aber diesem Antrage nicht, sondern entschloß sich, das Unternehmen selbständig zur Ausführung zu bringen und die Grundstücke zu den mit der Vereinigung ausbedungenen Preisen zu erwerben. Die von der Stadt für den Zweck des Durchbruches erworbenen Grundstücke hatten eine Größe von rd. 12 600 qm. Sie gab dafür im ganzen rd. 4 905 000 Mark aus. Das ergibt für das Quadratmeter einen Durchschnittspreis von 388 Mark. Ein größeres Grundstück, welches die Stadt schon vordem in Besitz hatte, ist hierbei nicht mitgerechnet worden. Die für die einzelnen Grundstücke gezahlten Preise schwankten zwischen 786 und 214 Mark für das Quadratmeter. Von den erworbenen Grundstücken waren für die Straßenfläche erforderlich rd. 4800 qm oder 38 vH., während die übrigen rd. 7800 qm oder 62 vH. für die Wiederveräußerung vorgesehen werden mußten. Die Straße wurde im Jahre 1900 hergestellt.

2. Durchbruch Kolk-Brausenwerth (Abb. 3 u. 6).

Nachdem so für eine bessere Verkehrsverbindung zwischen dem Osten und dem Westen der Stadt gesorgt worden war, wurde ein lange schon gefühltes und oft schon zum Ausdruck gebrachtes Bedürfnis nach einer Verbesserung der Verkehrsverbindung zwischen dem Süden und dem Norden der Stadt in der Bürgerschaft wieder lebendig. Die einzige breitere Straße, welche den Süden mit dem Norden verbindet, ist der Wall, der sich von der Isländer Brücke bis zum Neumarkt erstreckt und von dort in der Bachstraße seine Fortsetzung findet. Die Isländer Brücke liegt aber nicht an dem Hauptzuge, der in das Innere der Stadt führt. Als ein solcher Hauptzug wäre wohl anzusehen der Straßenzug Döppersberger Brücke zum Altenmarkt. Eine Fortsetzung dieses Zuges in das Innere der Stadt durch genügend breite Straßen ist aber nicht vorhanden, und der Wunsch danach konnte nicht verwirklicht werden, weil die erforderlichen Kosten zu hohe gewesen sein würden. Es wurde daher als eine befriedigende Lösung angesehen, eine 12 m breite Verbindung des Brausenwerths mit dem Kolk herzustellen und für den Kolk und die Fortsetzung desselben, die Morianstraße, dieselbe Breite durch Festsetzung neuer Fluchtlinien allmählich anzustreben. Für die Ausführung dieses Planes waren am wenigsten Grundstücke zu erwerben, und es blieb die Verbreiterung des Kolkes und der Morianstraße der Zukunft überlassen. Zwischen dem Kipdorf und dem Brausenwerth lag eine alte enge Gasse, der Thomashof, welche nur eine Breite von 2,5 m hatte. Dem Zuge dieser Gasse sollte der neue Durchbruch folgen. Zur Gewinnung des Geländes brachte die Stadt die Grundstücke in einer Gesamtgröße von 515 qm in ihren Besitz, wofür 470 000 Mark zu zahlen waren. Das Quadratmeter wurde also durchschnittlich mit 693 Mark vergütet, während die wirklichen Ausgaben für das Quadratmeter zwischen 416 und 1043 Mark schwankten. Von den erworbenen Flächen waren zur Straße erforderlich 75 vH., und 25 vH. blieben als Restflächen zur Wiederveräußerung. Die Herstellung des Durchbruchs erfolgte im Jahre 1901. (Schluß folgt.)

Der zu erwartende Betrieb auf den Großschiffahrtskanälen.

Wenn es auch gewagt erscheinen mag, gerade in Verkehrsverhältnissen einen Blick in die Zukunft zu werfen, so sei es doch bei dem besonderen Interesse, das die Großschiffahrtskanäle in Anspruch nehmen, einem Unbeteiligten, der bisher mitten im Bau und Betrieb der Binnenschiffahrt gestanden hat und die Schiffahrt des Niederrheins täglich vor Augen hat, gestattet, einen Ausblick zu tun.

Die Betriebsfähigkeit eines Kanals ist die der in seinem Zuge gelegenen Schleusen. Dabei muß von vornherein mit der Gepflogenheit gebrochen werden, daß es als ein Zeichen besonderer Erfahrenheit gilt, von der theoretischen Leistungsfähigkeit der Schleusen große Abzüge für Betriebsstörungen und Schiffahrtspausen zu machen, wie denn überhaupt angestrebt werden muß, auch bei der Schiffahrt die Betriebssicherheit der Eisenbahnen einzuführen. Wenn die Kosten einer Schleuse im Mittel zu 500 000 Mark, die eines Schiffes zu 50 000 Mark angenommen werden, so ist es vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gleich, ob die Schleuse oder 10 Schiffe während eines gleichen Zeitraumes brach liegen; es muß also ein Überschuß von Schiffen vorhanden sein.

Bei den Gefällstufen der Kanäle sind zwei, selbst drei Schleusen vorgesehen. Es ist anzunehmen, daß eine zweite Schleuse nicht eher gebaut wird, als bis die erste den höchsten Grad ihrer Leistungsfähigkeit erreicht hat; es kommt also darauf an, diese nach Möglichkeit zu steigern. Einige Minuten können bei jeder Schleusung erspart werden durch mechanische Betriebseinrichtungen, namentlich durch Spille, welche die Schiffe aus der Schleuse und in dieselbe ziehen.

Dem Nachtbetriebe soll nicht das Wort geredet werden, weil derselbe eine doppelte Bemannung der Schleusen und der Schiffe zur Voraussetzung hat, auch eine dauernde Beleuchtung der Schleusen wie der ganzen Kanalstrecke oder bei jedem Fahrzeug das Vorhandensein eines Scheinwerfers erfordert, wozu es den Lastschiffen an Betriebskraft fehlt. Dagegen kann ein 15 stündiger Betrieb der Mannschaft der Schleusen sowohl wie der Schiffe wohl zugemutet werden, wobei den Leuten mindestens 8 Stunden zum Schlafen verbleiben. Wenn dann die Schiffahrt im allgemeinen um 6 Uhr aufhört, die Schleuse bis 11 Uhr abends erleuchtet wird und etwa 10 Schiffe auf jeder Seite der Schleuse bereit liegen, so kann morgens um 8 Uhr die Schiffahrt wieder beginnen. Abweichungen sind natürlich nicht ausgeschlossen. Es empfiehlt sich deshalb, den Schiffspark der Kanalstrecke so groß zu bemessen, daß bei Schluß der Schiffahrt etwa 10 Schiffe zum Schleusen bereit liegen.

Zu dem Zweck ist es am geratensten, eine Turbine in die Schleusen einzubauen und mit dem Wasser des Kanals zu betreiben, sei es nun, daß deren Kraft in Druckwasser oder in elektrischen Strom umgewandelt wird; auch die Vereinigung beider Kräfte ist zu empfehlen, da die beiden Kräfte verschieden geeignet sind und die Akkumulatoren beider Art nicht teurer werden als nur einer Art. Es genügt, der Turbine 5 Pferdestärken zu geben, wovon eine auf die Betriebsvorrichtungen, vier auf die Beleuchtung zu berechnen sind.

Der Wasserverbrauch einer Turbine ist ein geringer; bei 5 m

Gefälle der Schleuse beträgt er unter Berücksichtigung einer Nutzwirkung von 75 vH.:

$$\frac{5 \cdot 75}{5 \cdot 0{,}75} = 100 \text{ kg} = 0{,}1 \text{ cbm/Sek.}$$

Ein fernerer großer Übelstand der Schiffahrtsstraßen ist der Eisstand bei Frostwetter. Zwar sind in Flußmündungen in der Räumung des Eises erhebliche Erfolge erzielt, doch kommt diesen die Strömung zu statten, welche die losgebrochenen Schollen forttreibt, während sie im Kanal liegen bleiben und wieder aneinander frieren. Es kommt also darauf an, auch in den Kanälen Strömung zu erzeugen. Wenn etwa 10 cbm/Sek. durch den Kanal geschickt werden, so entsteht in der Mitte eine Strömung von etwa 35 cm/Sek., was ausreichend erscheint, und bei nassem Wetter, wie es bei Eisaufbruch zu herrschen pflegt, und bei fehlender Verdunstung wohl angängig ist. Wenn aber diese 10 cbm oder eine ähnliche Menge im Sommer bei starker Verdunstung auf langen Kanälen durch die Schleuse geschickt werden soll, so wird diese stundenlang ihrer eigentlichen Bestimmung entzogen. Es empfiehlt sich daher, neben der Schleuse eine Freiarche zu erbauen; diese wird mit hochliegendem Rücken und fester Brücke, gegen welche die Wehrböcke hochgezogen werden können, anzulegen sein und sie zertrümmert zugleich die Eisschollen der nächst oberen Haltung. Eine vollkommene Schleusenanlage muß deshalb m. E. enthalten:

1. Spill zum Ein- und Ausholen der Schiffe,
2. elektrisches Licht,
3. eine Turbine von 5 Pferdestärken,
4. geräumige Vorhäfen mit Dalben oder Bojen zum Festmachen,
5. eine Freiarche.

Ferner ist anzunehmen, daß, da der Kanal durch die Flüsse mit den Seehäfen und dadurch mit fremden Ländern in unmittelbarer Verbindung steht, jeder größere Hafen mit einer zollfreien Niederlage, welche zollamtlich als Ausland gilt, versehen werden wird.

Es ist zu erwarten, daß, abgesehen von dem wohltätig wirkenden Schleppzwang, der Entwicklung der Schiffahrt möglichste Freiheit eingeräumt wird. Das Streben der Verfrachter wird dahin gehen, die Wassertiefe des Kanals von 2,50 m möglichst auszunutzen und die Schiffe 2 m ja selbst 2,25 m tief zu beladen, während die Schiffbauer zur Wahrung der Steuerfähigkeit der Schiffe bestrebt sein werden, einen möglichst großen Wasserraum unter dem Schiffsboden zu erhalten. Wahrscheinlich wird man sich auf 2 m einigen. Eine Vertiefung des Kanals über 2,50 m hinaus ist ausgeschlossen. da die Sohle durch die Dücker und Schleusenböden festgelegt ist, Es werden nach dem Vorbild des Niederrheins voraussichtlich verkehren:

1. Die Schleppschiffe von der Größe der Schleusen und getrieben durch die am Lande laufenden Lokomotiven zur Beförderung von Massengütern, als Kohle, Erz, Getreide, Holz;
2. Frachtdampfer zur Beförderung von Kaufmannsgütern und Zollwaren und zur Verbindung der Häfen untereinander sowie mit den Seehäfen des Inlandes;
3. da die Aufgabe des Schleppens zur See durch die schwere tief durchhängende Schleppkette gelöst ist, Seeschleppkähne, sog. Seeleichter zur Ersparung der Umladung in den Seehäfen;
4. Seedampfer zur Verbindung der Kanalhäfen mit den ausländischen Seehäfen;
5. Eildampfer zur Beförderung von Eilgut und Reisenden:
   daneben werden
6. die flacher gehenden Flußschiffe der vom Kanal gekreuzten Flußgebiete verkehren, sofern diese nicht durch flacher beladene Normalkähne ersetzt werden.

Die schon jetzt verkehrenden Schiffsgattungen sind verschiedener Verbesserungen fähig. Dazu ist zu bemerken:

Zu 1. Ein Übelstand der langen Kähne ist die schlechte Steuerfähigkeit trotz des 5 m langen Steuers. Die Zerlegung des Steuers in zwei solche von 3 m Länge wird vorzuziehen sein und hat außerdem einen Gewinn an Schiffslänge von mindestens 2 m zur Folge. Dabei ist Voraussetzung, daß die Steuer in ihrer Endstellung (etwa 30°) nicht über die Flucht der Schiffswände hinausreichen.

Zu 2. Die Schraube muß zur größtmöglichen Leistungsfähigkeit möglichst groß bemessen werden und reicht vom Schiffsboden bis zur Wasseroberfläche des beladenen Kahns. Dem Übelstande, daß bei nicht oder halb beladenem Fahrzeug die Schraube weit in der Luft arbeitet, sucht man durch Doppelschrauben von geringerem Durchmesser zu begegnen. Indessen bieten die erforderlichen Stützen einen starken Widerstand im Wasser, sodaß auch diese Einrichtung nicht als vollkommen gelten kann. Eine nach der Tiefe verstellbare Schraube, welche gegebenenfalls unter den Schiffsboden hinabreicht, zu welchem Zweck in die Schraubenwelle ein Universalgelenk eingeschaltet werden muß, erscheint statthaft, da in dieser Tiefe treibende Gegenstände nicht zu erwarten sind. Wenn vor Antritt der Reise die Schraube festgestellt und das Gelenk nicht zu nahe der Schraube angebracht wird, so wird der Mehrverbrauch an Kraft nicht erheblich sein.

Bei Doppelschrauben könnte auch eine Erhöhung der Steuerfähigkeit erreicht werden dadurch, daß die eine Maschine, und zwar die innere, selbsttätig durch die Steuerung gedrosselt wird. Bei einfacher Schraube kann dasselbe erreicht werden, wenn die Schraube von den Doppelsteuern seitwärts mitgenommen, die Schraube also wagerecht bewegt wird, wobei dann wieder das vorgenannte Universalgelenk in Tätigkeit tritt. Dies ist jedoch nur bei der Bauart des Schiffes auf Löffelform zulässig, da andernfalls der Steven den Zutritt des Wassers zur Schraube verhindern würde.

Zu 3. Die Seeschiffe unterscheiden sich hauptsächlich dadurch von den Binnenschiffen, daß sie vor dem Wellenschlag geschützt sein müssen. Da es wegen der geringen Höhenlage der Brücken nicht angängig ist, dem ganzen Schiff die erforderliche Höhe zu geben, so muß das Deck auf das Überschlagen der Wellen und den Auftrieb des Wassers eingerichtet sein und nur die Kommandobrücke mit dem Kompaßhäuschen, dem Steuerruder und dem Führerstand sowie der Eingang zum Kesselraum muß abnehmbar erhöht werden. Die Seeschiffe müssen also zwei Steuerräder erhalten, ein wagerechtes hinten und ein senkrechtes auf der Kommandobrücke.

Ein fernerer Unterschied zwischen See- und Flußfahrzeugen ist die größere Steifigkeit der ersteren. Wenn ein Kanalschiff mit dem Vorder- und Hinterende je auf einem Wellenberge ruhte, so würde es vermutlich in der Mitte durchbrechen; die Seeschiffe haben deswegen nicht unter 3 m Tiefgang, also 1 m mehr als die Kanalschiffe. Sollen sie trotzdem auf Kanälen fahren, so kann der Rest der Ladung erst im Seehafen gegeben werden. Die größere Höhe bedingt ferner, daß die Seeschiffe nicht leer durch den Kanal gehen, da die Höhe der Brücke von 4 m hierfür nicht ausreicht; sie müssen deshalb mindestens 1 m Ladung, die z. B. in Erzen als Ballast bestehen kann, im Seehafen aufnehmen. Die Steifigkeit kann übrigens vergrößert werden durch eine Längsmittelwand, die den Schiffsraum in zwei Hälften teilt.

Fernere Unterschiede bestehen in der Höhe der Versicherung und in der Stärke der Bemannung. Es ist zu erstreben, daß die außerordentlich hohen Gebühren der Seeversicherung auf die eigentliche Seefahrt beschränkt bleiben und daß die Bemannung nur für die Seefahrt angenommen wird.

Im Seehafen muß hiernach ein Raum vorhanden sein, der wie folgt ausgerüstet ist:

a) mit einem leichten Kran zum Auf- und Abheben der erhöhten Kommandobrücke und der Kesselhaube,
b) mit einem Aufbewahrungsraum für dieselben,
c) mit einem Krangerüst zum Lagern von Kohlen und Erzen,
d) mit einem Vorrat von Kohlen zur vollen Beladung der Seeschiffe,
e) mit einem Vorrat von Erzen als Ballast für die leer durch den Kanal gehenden Seeschiffe,
f) mit einem Kipper zur unmittelbaren Verladung von Kohle,
g) mit einem Auskunfts- und einem Heueramte.

Dieser Raum kann dem Staat oder einer Gesellschaft gehören.

Zu 4. Die größere Höhe der Seeschiffe und die niedrige Lage der Brücken schließt erstere vom Kanal aus und gewährt ihnen nur Zugang zum Anfangs- und Endpunkt des Kanals, indem sie in den Niederrhein und vermutlich auch in die kanalisierte Weser eindringen können. Eine ihrer Hauptaufgaben wird die Versorgung der ausländischen Kohlenniederlagen mit Kohle sein.

Zu 5. Die Bug- und Heckwelle eines fahrenden Schiffes greifen die Ufer an und verbieten eine größere Geschwindigkeit: man kann die Entstehung beider vielleicht verhindern, wenn man das Wasser nicht von vorn und von den Seiten zuführt, sondern durch das Schiff. Wenn man durch dieses einen Schacht anlegt, der etwa $^1/_3$ des Querschnitts der Eintauchung des Hauptspants erhält und dessen untere Wand vielleicht fehlen kann, so wird das Wasser, das anfänglich von den Seiten der Schraube zuströmt, bald allein durch den Schacht ihr zugeführt. Es ist dies natürlich nur angängig da, wo es weder auf Tragfähigkeit noch auf Kraft, sondern nur auf Geschwindigkeit und Vermeidung von Wellenbildung ankommt. Ob die Ausbildung der Bug- und Heckwelle tatsächlich dadurch vermieden wird, kann wohl nur durch Versuche festgestellt werden und wäre etwa eine Aufgabe für die hydraulische Versuchsstation: der Vorschlag wird daher mit allem Vorbehalt gemacht.

Über die Einführung dieser oder ähnlicher Neuerungen ist ein Streit zwischen den Schiffbauern und den Verfrachtern vorauszusehen, von denen erstere am alten hängen und nur nach bewährten Mustern bauen wollen, während letztere jeder Neuerung zugänglich sein werden. Wenn daher auch eine ganz neue Flotte für den Kanal gebaut werden muß, so sind doch Neuerungen nicht von vornherein zu erwarten.

Düsseldorf. Lieckfeldt.

Vorschlag zur Vervollkommnung der Blocksperren für Eisenbahn-Signalstellwerke.

Im Anschluß an den auf Seite 134 dieses Blattes abgedruckten Aufsatz soll nunmehr ein Vorschlag zur Verbesserung der Streckenblocksperren gemacht werden. Und zwar sei gleich der verwickeltste Fall, nämlich die Streckenblocksperre für das Bahnhofs-Ausfahrsignal behandelt. Es erscheint zweckdienlich, die Forderungen, die hierbei erfüllt werden müssen, aufzuzählen. In der Blocksperre ist eine Anzahl von Sperren oder Klinken vorhanden, deren Zweck zunächst folgender ist:

Die mechanische Druckknopfsperre soll bewirken, daß die Blocktaste des entblockten Blockfeldes nicht eher gedrückt werden kann, bis der Signalhebel mindestens einmal gezogen und wieder auf Halt gelegt war. Sie befindet sich in den Streckenblocksperren aller Signalhebel.

Die Wiederholungssperre (Hebelsperre) ist eine Klinke, die bewirken soll, daß, nachdem ein Ausfahrsignal gezogen und wieder auf Halt gelegt war, nunmehr alle für dasselbe Ausfahrstreckengleis geltenden Signalhebel auf Halt festgelegt sind. Die Wiederholungssperre befindet sich also nur in der Blocksperre der Ausfahrsignalhebel und verhindert das nochmalige Ziehen eines Ausfahrsignalhebels vor erfolgter Blockung und Entblockung.

Die Unterwegssperre ist eine an der Seilscheibe aller Ausfahrsignalhebel befindliche Sperrklinkeneinrichtung, durch welche erreicht wird, daß ein Ausfahrsignalhebel bei der Bewegung von Fahrt auf Halt unbedingt bis zur Haltstellung gebracht werden muß, d. h. der Signalwärter kann den Signalhebel auch dann nicht nochmals auf Fahrt stellen, wenn etwa der Hebel nicht ganz in die Haltstellung zurückgelegt war. Erst nachdem das zugehörige Streckenblockfeld geblockt und vom Blockwärter der Folgestation entblockt wurde, kann das Ausfahrsignal wieder gezogen werden (vergl. Wiederholungssperre).

Unter Selbstverschlußklinke (Verschlußwechsel) versteht man die im Blockwerk an der verlängerten Blockstange angebrachte Sperrklinke, die bezweckt, bei gedrückter Blocktaste die Blockstange auch in dem Falle in der tiefstehenden Lage festzuhalten, wenn die Blocktaste ohne vorherige Blockung wieder losgelassen war. Bei den bisherigen Anlagen ist die Selbstverschlußklinke nötig in der Streckenblocksperre des Ausfahrsignals.

Alle diese Sperren können bei den bisherigen Bauarten für die richtige Wirkungsweise der Streckenblockung nicht entbehrt werden und müssen, um sogenannte Blockstörungen auszuschließen, nachfolgende Bedingungen erfüllen:

1. Die Aufhebung (Beseitigung) der mechanischen Druckknopfsperre darf erst eintreten, nachdem der Signalarm mindestens einmal gezogen war.

2. Die mechanische Druckknopfsperre muß zum Einfallen ausgelöst, d. h. sperrbereit sein, bevor beim Drücken der Blocktaste im Blockfelde Kontaktschluß eintritt, weil sonst beim ungenügenden Drücken der Blocktaste die Sperrung derselben nach dem Loslassen nicht eintritt. Der Blockwärter könnte also das Blockfeld nochmals bedienen, also unter Umständen die besetzte Strecke für einen zweiten Zug freigeben, wenn die sogenannte elektrische Druckknopfsperre, die erst durch den durchfahrenden Zug beseitigt wird, nicht vorhanden ist.

3. Die Wiederholungssperre muß in dem Augenblicke zum Einfallen (Sperren) ausgelöst werden, in dem der Ausfahrsignalarm anfängt, sich aus der Haltlage in die Fahrstellung zu bewegen.

4. Die Wiederholungssperre muß aufgehoben, also beseitigt sein, bevor beim Drücken der Blocktaste Kontaktschluß im Blockfelde eintritt. Im umgekehrten Falle würde der Wärter noch vor Beseitigung der Wiederholungssperre das Blockfeld verwandeln können, der Ausfahrsignalhebel bliebe aber, wenn also nicht tief genug gedrückt war, auf Halt festgelegt, und es wäre ein Eingriff in die Blocksperre nötig.

5. Die Aufhebung (Beseitigung) der Unterwegssperre des Ausfahrsignalhebels darf erst eintreten, nachdem die Wiederholungssperre eingefallen ist, so daß alle zugehörigen Signalhebel durch die letztere auf Halt gesperrt sind. Andernfalls würde vor dem Einfallen der Wiederholungssperre das Ausfahrsignal nochmals gezogen werden können, wenn der Hebel so weit zurückgelegt war, daß die Unterwegssperre beseitigt wurde.

6. Die Selbstverschlußklinke muß beim Drücken der Blocktaste einfallen, also die untere Blockstange in tiefstehender Lage festhalten, bevor die Wiederholungssperre aufgehoben bezw. außer Wirkung gesetzt ist. Andernfalls würde der Signalwärter bei nicht völligem Drücken der Blocktaste (ohne den Induktor zu bedienen) die Wiederholungssperre beseitigen, also das Ausfahrsignal unter Umständen nochmals ziehen können.

Man ersieht, die vorliegende Frage ist recht schwierig, und zwar besteht die Hauptschwierigkeit für den die Anlagen unterhaltenden und überwachenden Beamten darin, die Richtigkeit der unbedingt notwendigen zeitlichen Reihenfolge der einzelnen Ein- und Ausklinkungen zu prüfen und etwaige Fehler festzustellen. Diese Prüfung ist um so schwieriger, je dichter der Zugverkehr. Wenn auch im allgemeinen die Blocksperren mit allem Zubehör von den Stellwerksfirmen richtig eingebaut werden, so treten doch infolge Verschleißes usw. im Laufe der Zeit Veränderungen ein, zumal es sich bei diesen Anlagen immer nur um äußerst geringe Hubverhältnisse handelt, so daß bei den regelmäßigen Stellwerksprüfungen die Zeitfolgerichtigkeit der Ein- und Ausklinkungen unbedingt festgestellt werden muß.

Der Verfasser hat sich nun die Aufgabe gestellt, die Abhängigkeit der Wirkungsweise der Blocksperren von minimalen Hubverhältnissen durch entsprechende Bauart zu beseitigen, um die Überwachung der Blocksperren zu erleichtern. In den Abb. 1 bis 6 soll eine Streckenblocksperre in Vorschlag gebracht sein, welche die bestehenden Schwierigkeiten beseitigt.

Abb. 1.

Signal auf Halt, Blockfeld entblockt, Blocktaste nicht drückbar (erst nach mindestens einmaligem Ziehen des Signalhebels). Signal kann einmal gezogen werden. (Wenn Wiederholungssperre *h* nicht vorhanden, kann Signal beliebig oft gezogen werden.)

Die Wirkungsweie dürfte aus den unter den einzelnen Abbildungen befindlichen Erläuterungen ohne weiteres verständlich sein. Das Sperrstück *S* (Abb. 1) ist auf der Blockwelle befestigt, steht also mit dem Signalschieber in fester Verbindung. Das Sperrstück *D* sitzt lose auf der Blockwelle und ist die Sperrklinke für die mechanische Druckknopfsperre. Der Hebel *F* mit dem seitlichen Ansatz *f* ist der Fanghaken für die mechanische Druckknopfsperre *D* und der Hebel *W* mit dem seitlichen Ansatz *h* ist die Wiederholungssperre.

Die Selbstverschlußklinke, Punkt 6 der obigen Forderungen, muß bei der vorgeschlagenen Blocksperre entfallen, wie leicht ersichtlich, ebenso erübrigen sich die Forderungen zu Punkt 2 und 4, weil ja die in Frage kommenden Ein- und Ausklinkungen erst nach erfolgter Blockung beim Loslassen der Blocktaste eintreten. Es bleiben dann noch die Forderungen zu Punkt 1, 3 und 5 zu betrachten.

Punkt 1 und 3 lassen sich ohne weiteres erfüllen, wenn die Bewegung der Blocksperrenwelle, wie auch schon jetzt häufig ausgeführt ist, in zwei Teile zerlegt wird, so daß die erste Bewegung entweder durch die Handfalle oder noch besser mittels entsprechender Hubkurve an der Seilscheibe des Signalhebels sogleich zu Anfang der Hebelbewegung und die zweite Drehbewegung entweder in dem Augenblicke, in dem der Signalarm anfängt sich zu bewegen (Ausfahrsignal), oder am Ende der Hebelbewegung, wenn das Signal voll auf Fahrt steht (Einfahrsignal), bewirkt wird. Bei der vorliegenden Blocksperre ist angenommen, daß die erste Drehbewegung 24° und die zweite 36° beträgt (vergl. Abb. 1).

Die Anordnung, bei der die erste Drehbewegung der Blockwelle nicht durch die Handfalle, sondern durch die beginnende Hebelbewegung in Drehung versetzt wird, ist, wie bei dieser Gelegenheit bemerkt werden soll, deshalb zweckmäßiger, weil in diesem Falle bei vorhandenen Störungen der Wärter sofort merkt, wo das Hindernis zu suchen ist. Läßt sich die Handfalle nicht ausheben, so liegt das Hindernis im mechanischen Verschlußregister, und läßt sich bei ausgehobener Handfalle der Signalhebel trotzdem nicht ziehen so liegt das Hindernis in der Blocksperre.

Auch die Forderung zu Punkt 5 erfüllt sich von selbst, wenn die Beseitigung der Unterwegssperre durch das Einklinken der Handfalle des Ausfahrsignalhebels (in Haltstellung) erfolgt, wie das ebenfalls von einigen Stellwerksfirmen bereits ausgeführt wird. In diesem

Falle kann die Unterwegssperre keinesfalls außer Wirkung gesetzt werden, weil ja die Wiederholungssperre mittels der Hubkurve der Signalseilscheibe durch die letzte Drehbewegung der Blockwelle, also vor dem Einfallen der Handfalle einklinkt.

Die in Abbildung 1 bis 6 dargestellte Streckenblocksperre bezieht sich also auf den Ausfahrsignalhebel. Bei den Streckenblock- und Einfahrsignalen ist die Blocksperre genau dieselbe, es entfällt nur die Wiederholungssperre *W* (Abb. 1).

Die Blocksperre sei hiermit der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt: wenn die gemachten Vorschläge zu vielleicht noch besseren Lösungen führen sollten, ist der Zweck dieser Zeilen erfüllt.

Ratibor. Seyffert.

Abb. 2. Signal auf Fahrt, Blocktaste nicht drückbar.

Abb. 3. Signal auf Halt (durch Hebelsperre *h* festgelegt). Blocktaste beliebig oft drückbar ohne hierbei Signalfestlegung (Wiederholungssperre) aufzuheben und ohne die mech. Druckknopfsperre zum Einfallen zu bringen.

Abb. 4. Blocktaste gedrückt (tiefste Lage.)

Abb. 5. Blockfeld geblockt und Drucktaste hochstehend, Signalhebel blockelektrisch festgelegt, mechanische Druckknopfsperre zum Einfallen bereit.

Abb. 6. Blockfeld entblockt wie Abb. 1.

Neuere Holzbauweisen.

Hoffnungsvolle Ausblicke auf die Verwendung des Holzes für Bauzwecke, die bis jetzt ausschließlich dem Eisen oder dem Eisenbetonbau vorbehalten waren, eröffnen die Balken und Bogenbinder, wie sie neuerdings Otto Hetzer in Weimar vorgeschlagen hat. Es ist Hetzers Verdienst, seit zwanzig Jahren das Buchenholz nach neuem Verfahren in sorgsamster Pflege für Bauzwecke in erweitertem Umfange wieder eingeführt zu haben. So ist über die Verwendung des nach diesem Verfahren gepflegten Buchenholzes zu Fußböden bereits im Jahrgang 1892 d. Bl., S. 476 und 1894, S. 69 berichtet.

Abb. 1.

Der der im folgenden*) zu besprechenden Neuerung (D.R.-P. 125895 und 163144) zugrunde liegende Gedanke bezweckt die Verwendung schwacher Hölzer, die durch eine wassersichere Klebemasse zu statischem Zusammenwirken gebracht werden, ähnlich wie dies bei Betonbauten hinsichtlich des Betons und Eisens der Fall ist. Den Ausgang bildete für die Firma die Herstellung ihrer buchenen Fußbodenbretter, die aus dem Stamm derartig geschnitten werden, daß der Kern als Balken von quadratischem Querschnitt zurückbleibt. Diese Hölzer, der beste Teil des Stammes und von besonderer Festigkeit, sind für Fußbodenbretter nicht geeignet, und der geringen Abmessungen wegen auch als Bauholz nicht verwendbar. Hetzer hat nun diese Teile mehrfach aufeinandergelegt und mit Klebemasse unter hohem Druck zu Balken zusammengefügt und ist auf Grund ausgedehnter und planmäßig vorgenommener Versuche dazu gekommen, gekrümmte Hölzer nach Abb. 1 in Verbindung zu bringen, und zwar zunächst zu dem Zwecke, das Schwanken der Balkenlagen zu vermindern. Durch das Königliche Material-Prüfungsamt in Gr.-Lichterfelde sind zwei Balken aus Nadelholz, 10 cm breit und 25 cm hoch, nach Abb. 1 zusammengesetzt und, worauf es besonders ankommt, nach dem Hetzerschen Verfahren durch Beseitigen der Proteinstoffe gepflegt, bis zum Bruche belastet worden, ein dritter, wie bisher üblicher Balken von gleichem Querschnitt durch eine Einzellast, die beiden anderen, um die Schlußbeanspruchung auf Schub zur Erprobung der Leimfuge zu erhöhen, durch gleichmäßig verteilte Last. Der Balken von der bisherigen Art ist hierbei bei einer spezifischen Beanspruchung von 380 kg auf Druck und Zug und 9 kg auf Schub, der Hetzersche bei 600 kg bezw. 25,5 kg zerstört worden; die Durchbiegungen des letzteren betrugen etwa ein Drittel der des Balkens von Naturholz.

Der Versuch zeigte, daß durch die neue Ausführungsweise die Tragfähigkeit und Sicherheit gegen Schwankungen erheblich gesteigert werden kann, dann aber, da die Verbindung unverändert blieb und der Bruch in der Mitte des Balkens unten erfolgte, daß der zunächst bedenklich erscheinende Grundgedanke einer solchen Verbindung nicht die schwache Stelle der Neuerung darstellt, wie das auch die in Abb. 2 dargestellte Belastungsprobe erkennen läßt. Um nach dieser Richtung hin noch weitergehende Erfahrungen zu gewinnen, wurde der zerstörte Balken, nachdem er 6 Monate auf dem Hofe des Prüfungsamts im Freien gelagert, zerschnitten und durch Auseinanderreißen der zusammengeleimten Stücke auf Zugfestigkeit der Leimfuge geprüft. Die zur Klärung des Sachverhalts noch wichtigere

*) Nach einem im Berliner Architektenverein am 4. März d. J. gehaltenen Vortrage.

Prüfung der Schubfestigkeit ist damals leider unterblieben. Bei den angestellten Proben blieb die Leimfuge als solche erhalten: das Abreißen erfolgte neben ihr im Holz, teilweise mit kleinem Ausbruch in der Leimfuge bei 8,8 bezw. 10,9 kg spezifischer Spannung. Die große Festigkeit der Verbindung steht höchst wahrscheinlich im Zusammenhang mit der bei Hetzerscher Holzpflege stattfindenden Auslaugung der Proteinstoffe, wie auch die hierdurch, zumal mit nachfolgender Tränkung erzielte Härtung des Holzes die Hauptursache der gesteigerten Biegungsfestigkeit sein dürfte. Daß die Erklärung des günstigen Verhaltens der Hetzerschen Balken im wesentlichen nach dieser Richtung hin, also in der Erhöhung der Druckfestigkeit gesucht werden muß, folgt schon daraus, daß die Bruchstelle unten liegt, trotzdem die Zugfestigkeitszahl des Kiefernholzes doppelt so groß ist wie die der Druckfestigkeit. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß durch die Hetzersche Holzbehandlung die Härte außerordentlich gesteigert werden kann. Versuche der mechanisch-technischen Versuchsanstalt der Technischen Hochschule in München, die im Januar und Februar d. Js. angestellt worden sind, ergaben folgende Abnutzungsreihe:

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

1. Buchenholz als Handelsware	8,1
2. Eichenholz „ „	6,1
3. Amerikanischer Ahorn	5,7
4. Buchenholz nach Hetzerscher Art gepflegt . .	4,3
5. desgl. getränkt	2,65
6. desgl. nach besonderem Verfahren getränkt .	1,9.

Von besonderem Wert würde sein, durch weitergeführte Versuche zu ermitteln, inwieweit an dem günstigen statischen Verhalten diese Härtung und die konstruktive Anordnung beteiligt ist. Es müßten demnach Balken aus verschiedenen Holzarten roh, gepflegt und getränkt, mit und ohne gekrümmte Einlagen, die letzteren nach oben oder nach unten geöffnet, planmäßig untersucht werden, um für die Verwendung der Balken im großen geeignete Rechnungsunterlagen zu gewinnen, wie solche für den Eisen- und Betoneisenbau vorliegen und es möglich machen ohne zu weitgehende Sicherheitszuschläge wirtschaftlich zu arbeiten. Außerdem müßte auf die Holzverbände der für den Betonbau so wichtige und schöpferisch wirkende Grundsatz der Verwendung des richtigen Materials an der richtigen Stelle angewendet werden. Mit Rücksicht auf die hinter der Zugfestigkeit erheblich zurückbleibende Druckfestigkeit des Kiefernholzes müßte die durch Hetzer erzielte Beweglichkeit bei der Durchbildung des Balkenquerschnitts nunmehr dazu führen, die Einlage an der Druckzone breiter zu gestalten, oder aus gehärtetem bezw. härterem Naturholz, also Eichen- oder Buchenholz, herzustellen; der Vergleich mit Eisenbetonbalken, bei denen die Risse stets vom Auflager ausgehend, in der Richtung ab (Abb. 3) auftreten, würde zeigen, daß die Einlage hängend angenommen für die Schubwirkung und die Leimfuge vorteilhafter ist als nach Abb. 4, wenn auch hier die Lage der härteren Einlage in der Druckzone die Biegungsfestigkeit wesentlich erhöht und daß es deshalb voraussichtlich dazu kommen wird, daß, wenn überhaupt gekrümmte Einlagen angewandt werden, sie aus der Zone der stärksten Schubwirkung entfernt und über der mittleren Höhe des Balkens beginnend, nach Abb. 5 auf den Balken aufgelegt werden, wobei die Zwickel efg als konstruktiv schädlich in Fortfall kommen, bezw nur als hochkantige Bretterstücke zur Aufnahme des Fußbodens aufgesetzt werden. Durch derartige Maßnahmen wird sich auch die wirtschaftliche Seite der Neuerung günstiger gestalten, als es zunächst den Anschein hat. Nach Angaben der Firma stellt sich das Kubikmeter des Hetzerschen Balkens 7 bis 8 vH. teurer als der bisher übliche Balken. Es tritt jedoch an Material und infolge Verwendung schwächerer und deshalb billigerer Hölzer eine Ersparnis ein, die so erheblich sein soll, daß die Kosten eines Hetzerschen Balkens 10 vH. unter den eines gleich tragfähigen Balkens der bisherigen Art bleiben. Hierzu kämen noch die Vorteile, die aus Herabsetzung des Gewichts und der Durchbiegung hervorgehen, insbesondere aber die Sicherheit zweckmäßiger Behandlung durch Entfernung der Proteinstoffe die Gewähr bietet gegen die Schwammgefahr und die übrigen bei schneller Ausführung aus der Baufeuchtigkeit hervorgehenden Schädigungen des Holzes. Von besonderem Wert erscheint diese Verbesserung für den inneren Ausbau, also für Treppen, sichtbar bleibende Balkenlagen und Dachstühle. Für letztere werden sich in sehr vielen Fällen die neuerdings von Hetzer in gekrümmter Form hergestellten Sparrenbalken (Abb. 6) eignen. Durch ein sehr sinnreiches Verfahren ist es gelungen, gleichzeitig bis zu zwölf Sparrenbalken die gleiche Form zu geben und für ihre Ausgestaltung vollständige Freiheit zu erlangen. Bis jetzt haben diese Bogensparren hauptsächlich für wirtschaftliche Zwecke in solchen Fällen Anwendung gefunden, wo es sich um Gewinnung eines offenen Innenraumes handelte (Abb. 7), also für Speicher, Baracken und ähnliche Bauten. Es ist jedoch, falls die neuen Bogenbinder einer wissenschaftlichen Behandlung unterzogen und für strenge Berechnung Unterlagen geschaffen werden, nicht zweifelhaft, daß sie sowohl für Hoch- als Ingenieurbauten vielfach Verwendung finden werden (Abb. 8). In Verbindung mit eisernen Zugbändern, unter Umständen auch solchen aus Holz, werden sie voraussichtlich mit Vorteil zu verwenden sein für flache Dächer, also Holzzementdächer, wo die flach gekrümmte Form zur Aufnahme der Schalung unmittelbar geeignet ist. Erfreulich wäre es, wenn die Verbindung des Buchenholzes mit Weichhölzern sich Eingang verschaffen sollte, da jede weitergehende Verwendung des Buchenholzes von Vorteil für unsere Volkswirtschaft ist. Es kann angenommen werden, daß die Staatsforstverwaltung dazu übergehen wird, für Nadelholz ungeeignete Ländereien mit der auch landschaftlich so schönen Buche zu bepflanzen, falls Aussicht vorhanden ist, das Holz nicht nur als Brennholz und für einzelne besondere Zwecke, sondern auch für das Bauwesen im weiteren Umfange verwendet zu sehen.

Berlin. Adams, Regierungs- und Baurat.

Abb. 7. Feldscheune zum Nachtrocknen von Getreide.

Abb. 8.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die zweckmäßigste Schleusenlänge für die Kanalisierung der Mosel unter Berücksichtigung des Schleppmonopols.

Vom Wasserbauinspektor **B. Landsberger** in Berlin.

In jüngster Zeit sind zwei Veröffentlichungen erschienen, welche zu dieser Frage Stellung nehmen. Die eine: „Denkschrift über die Rentabilität der Moselkanalisierung unter Berücksichtigung des Schleppmonopols" (Saarbrücken 1906, Heckersche Buchhandlung) hat den Regierungs- und Baurat Werneburg zum Verfasser, die andere ist unter dem Titel „Die zweckmäßigste Schleusenart bei einer Flußkanalisierung" in Nr. 58 u. 59 des Jahrg. 1906 (S. 367 und 377) des Zentralblattes der Bauverwaltung erschienen und rührt vom Regierungsbauführer Prietze in Saarbrücken her. Während Werneburg zu dem Ergebnis gelangt, daß für die kanalisierte Mosel schon bei 2 Millionen Tonnen Jahresverkehr die dreischiffige Schleppzugschleuse der zweischiffigen wirtschaftlich überlegen ist, findet Prietze, daß die Einzelzugschleuse sogar noch bei 9,6 Millionen Tonnen Verkehr — ihrer größten Leistungsfähigkeit bei 24 stündigem Betriebe — der Doppelzugschleuse vorzuziehen ist. Beide Verfasser legen dabei ihren Betrachtungen das Schleppmonopol für den Schiffahrtsbetrieb zugrunde.

Die Aufklärung dieser widersprechenden Ergebnisse ist in den verschiedenen Annahmen zu suchen, die für den Schiffahrtsbetrieb und die Schleusenbaukosten gemacht werden. Die Annahmen von Werneburg, der wegen seiner früheren Tätigkeit als Vorsteher des Bauamtes für die Mosel- und Saarkanalisierung mit den einschlägigen Verhältnissen wohl vertraut ist, haben einen höheren Grad von Zuverlässigkeit. Von ausschlaggebender Bedeutung für die Entscheidung der vorliegenden Frage ist die Höhe der Baukosten, weil der Schiffahrtsbetrieb mit längeren Schleppzügen wirtschaftlicher ist als mit kürzeren, und diesem Vorteil eben nur die höheren Baukosten der längeren Schleusen gegenüberstehen. Die obere Grenze für die Länge der Schleppzüge ist durch die Krümmungsverhältnisse des Flußlaufes bestimmt. Die Mosel läßt die Befahrung eines Schleppers mit mehr als zwei Anhängen (600 t-Schiffe) zu, da gerade die schärfsten Krümmungen sich durch ein breites und tiefes Fahrwaser auszeichnen, dessen Verhältnisse durch die Aufstauung des Wasserspiegels noch verbessert werden. Wenn also die Prietzeschen Ausführungen, soweit sie sich mit der Mosel befassen, wegen nicht genauer Kenntnis der in Aussicht genommenen Maßnahmen zu Ergebnissen führen, die nicht zutreffend sind, so ist dies erklärlich und entschuldbar; seine Untersuchungen behalten dessenungeachtet einen allgemeinen Wert. Überhaupt ist es mit großer Genugtuung zu begrüßen, daß ein junger angehender Staatsingenieur sich mit wirtschaftlichen Fragen so eingehend befaßt. Die klare und bei aller Ausführlichkeit in knapper Form gehaltene Darstellung Prietzes, der seine Aufgabe erschöpfend behandelt, verdient Beachtung und volle Anerkennung.

Im folgenden soll zunächst eine Prüfung der von beiden Verfassern gewählten Annahmen, die teils zu günstig, teils zu ungünstig sind, vorgenommen und sodann auf Grund der wahrscheinlich richtigen eine neue Berechnung über die Grenzen der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Schleusenlängen aufgemacht werden. Hierbei sind noch das bekannte Werk Symphers „Die wirtschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbekanals" sowie amtliche Quellen, betreffend die Moselkanalisierung zu Rate gezogen werden.

1. Schiffahrtsbetrieb.

a) Normalschiff. Prietze legt als Normalschiff für die kanalisierte Mosel das 900 Tonnen-Schiff zugrunde, wobei er mit dem Hinweis auf den Dortmund-Emskanal einem Schiff von 67 m Länge und 8 m Breite 2 m Tiefgang beimißt. Abgesehen davon, daß dieses Schiff nur etwa 800 Tonnen Ladefähigkeit besitzt (vergl. Haack, Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb, S. 24), kann es als ausgeschlossen gelten, daß auf der Mosel bei 2,50 m kleinster Wassertiefe später der Tiefgang der Schiffe von 2 m die Regel bilden wird. Die Sicherheit des Verkehrs erfordert bei dem voraussichtlichen Umfange der Massentransporte und ihrer Regelmäßigkeit einen größeren Spielraum zwischen Flußsohle und Schiffsboden als 0,50 m, damit nicht Ablagerungen nach Hochwasser in der gebaggerten Fahrrinne oder Gerölle und einzelne Felsstücke, die durch die Seitenzuflüsse der Mosel zugeführt werden, unliebsame Störungen hervorrufen, die nicht sofort zu beheben sind. Auch sind die Abmessungen der Schleusen und Schleusenkanäle nur für den bequemen Verkehr von Schleppzügen mit 600 t-Schiffen gewählt. Dieses Schiff, das bei 65 m Länge in der Wasserlinie und 8 m Breite **1,75** m Tiefgang besitzt, ist im allseitigen Einverständnis dem Kanalisierungsentwurfe zugrunde gelegt worden. Wenn man die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zum Nachteil der Leistungsfähigkeit nicht beeinträchtigen will, wird man daher größere Schiffe nicht zulassen dürfen. Die mit solchen großen Schiffen auf dem Dortmund-Emskanal gemachten Erfahrungen mahnen zur Vorsicht. Hierbei findet man sich auch in Übereinstimmung mit dem Gedanken, der in der sogenannten wasserwirtschaftlichen Gesetzesvorlage zum Ausdruck kam, daß das westliche Wasserstraßennetz zum Befahren des 600 t-Schiffes ausgebaut werde. Als Durchschnitt der Berg- und Talfracht nimmt Prietze für das 900 t-Schiff $\frac{900+300}{2} = 600$ t, Werneburg, der das 600 t-Schiff zugrunde legt, $\frac{600+500}{2} = 550$ t an. Nach den Verkehrsschätzungen für das Jahr 1903 würde sich auf der kanalisierten Mosel der Berg- zum Talverkehr etwa wie 4 : 2,8 verhalten haben; die durchschnittliche Ladung würde danach zu $\frac{1}{2}\left[600 + \frac{2,8}{4}\cdot 600\right] = 510$ t anzusetzen sein. Hierbei ist die Voraussetzung, daß gleichzeitig die Saar kanalisiert wird, von deren Verkehr die Mosel sodann beeinflußt würde. Sieht man jedoch von der Saarkanalisierung ab, so stellt sich das Verhältnis des Berg- zum Talverkehr auf der Mosel etwa wie 4 : 2,4 oder die Durchschnittfracht eines 600 t-Schiffes zu $\frac{1}{2}\left[600 + \frac{2,4}{4}\cdot 600\right] = 480$ t. Wenn auch nicht ausgeschlossen ist, daß bis zum Zeitpunkte der Fertigstellung der Moselkanalisierung eine Verschiebung des Frachtenverhältnisses zugunsten eines Ausgleiches desselben eintritt, so soll, um nicht mit zu günstigen Verhältnissen zu rechnen, das Jahr 1903 mit dem wahrscheinlichen Falle zugrunde gelegt werden, daß Mosel und Saar gleichzeitig kanalisiert werden. Es ergibt sich dann eine Durchschnittsladung des 600 t-Schiffes von rd. **500** t, also 100 t weniger als Prietze und 50 t weniger als Werneburg annimmt.

b) Schlepper. Prietze bemißt die Stärke der Schlepper danach, daß sowohl ein wie zwei 900 t-Schiffe mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 6 km in der Stunde geschleppt werden. Legt man mit Werneburg eine mittlere Strömungsgeschwindigkeit von 0,4 m in der Sekunde und das Verhältnis der Fahrgeschwindigkeiten von Berg zu Tal wie 5 : 8 zugrunde, so erhält man bei Prietze eine absolute Fahrgeschwindigkeit von 4,6 km in der Stunde = 1,27 m in der Sekunde zu Berg und von 7,4 km in der Stunde = 2,07 m in der Sekunde zu Tal. Die relative Geschwindigkeit ist dann 1,27 + 0,40 = 2,07 — 0,40 = 1,67 m in der Sekunde.

Werneburg rechnet mit etwas höheren Fahrgeschwindigkeiten, die auf einem kanalisierten Fluß wohl zulässig sind. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt nämlich bei ihm 6,5 km in der Stunde — 5 km zu Berg und 8 km zu Tal —, woraus sich die relative Fahrgeschwindigkeit zu 1,8 m in der Sekunde ergibt. Letztere ist für die Stärke der Schlepper bestimmend.

In eine nähere Prüfung der Prietzeschen Annahmen bezüglich der Dampferstärken soll hier nicht eingegangen werden, da sie für 900 t-Schiffe und nicht für die in Frage stehenden 600 t-Schiffe bemessen wurden. Immerhin erscheint es auffallend, daß das Schleppen eines 8 m breiten Kahnes bei 2,0 m Tiefgang nach Prietze mehr als die doppelte Arbeit erfordern soll wie nach Werneburg bei 1,75 m Tiefgang, obgleich die Geschwindigkeiten sich wie 1,67 : 1,8 und die Arbeitsleistungen sich daher nur wie $2 \,.\, 1,67^3 : 1,75 \,.\, 1,8^3$ oder wie 9 : 10 verhalten. Rechnet man noch 11 vH. zuungunsten des tiefer gehenden Schiffes, so würden sich die erforderlichen Schleppleistungen erst wie 1 : 1 verhalten.

Der auffallende Unterschied läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß Prietze einen Zugwiderstand wie auf Kanälen nach den Abmessungen des Dortmund-Emskanals zugrunde legt, während es sich tatsächlich um einen Fluß handelt, wo das Verhältnis des Schiffsquerschnittes zum Wasserquerschnitt mindestens wie $8 \cdot 1,75 : \left(40 \,.\, 2,5 + 2 \,.\, \frac{2,5+1,5}{2} \cdot 3 + 2 \cdot \frac{1,5}{2} \cdot 20\right) = 14 : 142$ oder 1 : 10 ist; meist ist der Wasserquerschnitt infolge der Stauwirkung des Wehres größer und das obige Verhältnis noch kleiner. Nach Sympher ist aber dann der Zugwiderstand nicht wesentlich größer als in unbegrenztem Wasser, wie Versuche von de Mas ergeben haben. In dem hierfür gezeichneten Diagramm bestimmt sich der Zugwiderstand bei

1,8 m Geschwindigkeit in der Sekunde für 1 qm zu $w = 44{,}44$ kg, für $8 \cdot 1{,}75 = 14$ qm zu $W = 44{,}44 \cdot 14 = \mathbf{620}$ kg. Bei einer Nutzleistung des Schleppers von $33^1/_3$ vH. ist demnach die für einen Kahn erforderliche Schlepparbeit

$$A = \frac{1{,}8 \cdot 620}{\frac{1}{3} \cdot 75} = 45 \text{ PS.};$$

die ähnliche Berechnung auf den Dampfer selbst angewandt, mit den Abmessungen wie bei Werneburg und unter Anrechnung des 0,9 fachen größten Schiffsquerschnittes mit Rücksicht auf die geringere Völligkeit desselben, ergibt die Widerstände:

$$W_1 = 5{,}3 \cdot 0{,}9 \cdot 44{,}44 = 212 \text{ kg}; \; W_2 = 6{,}75 \cdot 0{,}9 \cdot 44{,}44 = 270 \text{ kg};$$
$$W_3 = 7{,}92 \cdot 0{,}9 \cdot 44{,}44 = 317 \text{ kg}$$

und die Arbeitsleistungen:

$$A_1 = \frac{1{,}8 \cdot 212}{\frac{1}{3} \cdot 75} = 15 \text{ PS.}; \; A_2 = \frac{1{,}8 \cdot 270}{\frac{1}{3} \cdot 75} = 19 \text{ PS.}; \; A_3 = \frac{1{,}8 \cdot 317}{\frac{1}{3} \cdot 75} = 23 \text{ PS.}$$

Hierbei bedeutet der Index $_{1,\,2,\,3}$ einen Hinweis auf ein, zwei und drei Anhänge.

Die Dampferstärke D_1 ist demnach $= 45 + 15 = \mathbf{60}$ PS. Werneburg kommt auf anderem Wege gleichfalls zu $D_1 = 51 + 9 = 60$ PS.

Für einen Schlepper mit zwei 600 t-Schiffen im Anhang fragt es sich, ob der Zugwiderstand des zweiten Kahnes dem des ersten gleichzusetzen ist. Sympher nimmt an, daß das zweite Schiff, wenn eng gekuppelt, etwa nur die Hälfte vom Zugwiderstande des ersten leistet. Die Versuche von Haack im Dortmund-Emskanal haben jedoch später gezeigt, daß der Zugwiderstand zweier hintereinandergekuppelter Fahrzeuge mehr als doppelt so groß ist wie der Zugwiderstand eines Anhanges allein. Z. B. erforderte das Schleppen von „Emden" (600 t-Schiff) durch den Dampfer „Goedhart" bei 1,75 m Tiefgang und 1,40 m sekundlicher Geschwindigkeit 56 PS., das Schleppen von „Emden" und „Dortmund" (600 t-Schiff) unter sonst gleichen Verhältnissen 121 PS., also 9 vH. mehr als das Doppelte für ein Schiff. Werneburg und anscheinend auch Prietze nehmen für den zweiten Anhang den gleichen Zugwiderstand wie beim ersten Anhang an, so daß, wenn man diese Annahme beibehält,

$$D_2 = 2 \cdot 45 + 19 = 109 \text{ PS.}$$
$$D_3 = 3 \cdot 45 + 23 = 158 \text{ PS.}$$

gefunden würde. Werneburg erhält für

$$D_2 = 113 \text{ PS. und für } D_3 = 166 \text{ PS.}$$

Wenn auch über das Schleppen in nahezu unbegrenztem Wasser ähnliche Versuchsergebnisse wie am Dortmund-Emskanal nicht vorliegen, so wird man doch zur Sicherheit mit Dampferstärken

$$D_2 = \mathbf{120} \text{ PS.}$$
$$D_3 = \mathbf{175} \text{ PS.}$$

rechnen müssen.

c) Betriebszeit. Während Werneburg mit nur 250 Betriebstagen für die Schleppschiffahrt rechnet, nimmt Prietze 300 Tage an. Wenn auch im allgemeinen mit einem Stilliegen der Schlepper nach Ankunft und vor Abgang des Schleppzuges gerechnet werden muß, so wird bei Einführung des Schleppmonopols durch Innehaltung eines bestimmten Fahrplanes und Regelung des gesamten Schiffahrtsverkehrs auch für einen regelmäßigen Umlauf der Schlepper gesorgt werden können. Die wirkliche Fahrzeit derselben würde hinter der für die Schiffahrt überhaupt möglichen kaum zurückbleiben. Für die kanalisierte Mosel wären nach dem Durchschnitt der Jahre 1881 bis 1900 jährlich 290 Schiffahrtstage vorhanden gewesen. Rechnet man zur Sicherheit nur mit 270 Tagen, so befindet man sich auch in Übereinstimmung mit Sympher, der für das Rhein-Elbegebiet 270 Schiffahrtsbetriebstage annimmt.

Von großer Wichtigkeit für die vorliegende Frage ist ferner die Annahme der täglichen Betriebszeit. Auf einem kanalisierten Fluß ist diese für den Schiffahrts- und Schleusenbetrieb gleich. Während Prietze mit Tag- und Nachtbetrieb (24 Stunden) rechnet, wählt Werneburg den Tagesbetrieb (14 Stunden). Ist die Schleusenart so beschaffen, daß sie für einen bestimmten Jahresverkehr bei Tagesbetrieb gerade ausreicht, so kann sie mit steigendem Verkehr durch Verlängerung der Betriebszeit und schließlich durch Einführung des Nachtbetriebes leistungsfähiger gemacht werden. Obgleich Prietze von vornherein mit 24 stündigem Betrieb rechnet und danach die Leistungsfähigkeit der Schleusen bemißt, so würde, selbst wenn seine Ausführungen bezüglich der wirtschaftlichen Überlegenheit der Einzelzugschleuse zutreffend wären, diese für die Mosel nicht in Frage kommen können. Der rechnungsmäßige Anfangsverkehr auf der Mosel mußte nämlich schon im Jahre 1903 zu sechs und sieben Millionen Tonnen angesetzt werden, so daß in Kürze die Grenze der Leistungsfähigkeit der Einzelzugschleuse erreicht sein würde. Es bliebe dann nur die Verlängerung oder der Bau einer zweiten Schleuse neben der bestehenden übrig. Abgesehen davon, daß letzteres wegen der Enge des Moseltales an einzelnen Stellen nur mit bedeutenden Kosten durchführbar wäre, würde ein Umbau während des Schiffahrtsbetriebes überaus störend und kostspielig sein. Es erwiese sich dann eine solche Anlage unwirtschaftlicher als eine von vornherein leistungsfähiger gebaute.

d) Schleusungszeit. Für die Leistungsfähigkeit der Schleuse ausschlaggebend und für die Reisegeschwindigkeit der Schleppzüge von Einfluß ist die Dauer des Schleusenvorganges und die Häufigkeit der Aufeinanderfolge von Schleusungen in entgegengesetzter Richtung (Kreuzungen). Bei starkem Schiffahrtsverkehr und geregeltem Betriebe, wie er sich bei Einführung des Schleppmonopols einrichten läßt, wird sich die Wartezeit der an den Schleusen kreuzenden Schleppzüge möglichst vermindern lassen. Die wahrscheinliche Dauer dieser Wartezeit kann mit Prietze als Mittelwert zwischen Null und der Dauer einer einfachen Schleusung angenommen werden, d. h. es findet ein Schleppzug ebensooft die Schleuse vom kreuzenden Zuge soeben verlassen wie soeben besetzt vor. Auch den Ausführungen Prietzes, die sich auf die Wahrscheinlichkeitsberechnung der Häufigkeit von Kreuzungen an der Schleuse beziehen, ist beizustimmen. Dagegen sind die von ihm angenommenen Geschwindigkeiten für Ein- und Ausfahrt zu gering. Selbst wenn diese Geschwindigkeiten für die kurzen Schleppzüge größer gewählt würden als für die längeren, so wird jede Geschwindigkeitserhöhung für die längeren Schleppzüge von größerer Bedeutung sein, da es sich bei diesen um längere Schleusenstrecken, also um einen größeren Teil des Reiseweges handelt. Zu berücksichtigen ist ferner, daß bei der verhältnismäßig kurzen Schleusenstrecke des Einzelzuges für die Entfaltung größerer Einfahrtsgeschwindigkeiten die Entwicklungslänge fehlt.

Prietze nimmt bei Einzelzugschleusen an
für die Einfahrt 0,5 m in der Sekunde
„ „ Ausfahrt 0,6 „ „ „ „
desgleichen bis zur Freigabe des wartenden Schleppzuges 1 m in der Sekunde als mittlere Geschwindigkeiten; bei der Doppelzugschleuse vermindert er diese auf 0,4, 0,5 und 0,75 m in der Sekunde.

Sympher rechnet auf Grund der in den Akten der Königlichen Kanalkommission in Münster enthaltenen Angaben bei Doppelzugschleusen mit einer Einfahrtsgeschwindigkeit von 0,6 m in der Sekunde und mit einer Ausfahrtsgeschwindigkeit von 0,8 m in der Sekunde, ohne hierbei einen Unterschied innerhalb und außerhalb der Schleusenkammer zu machen. Da gerade die langen Schleppzugschleusen größere Geschwindigkeiten zulassen, wie die Erfahrungen, z. B. bei der neuen Rathenower Schleuse, gezeigt haben, wo Einfahrtsgeschwindigkeiten von 1 m in der Sekunde ohne Schwierigkeiten erreicht wurden, so wird sehr mäßig gerechnet, wenn die Sympherschen Angaben für die Moselschleusen angewendet werden. Den nächst wichtigsten Punkt für die Abkürzung der Schleusungszeit bildet die Füllungsdauer. Diese hat sich für das mittlere Schleusengefälle von 2,54 m bei den dreischiffigen Schleppzugschleusen des Kanalisierungsentwurfes durch Anwendung möglichst großer Umlaufquerschnitte und Schützen in den Schleusentoren rechnungsmäßig zu 9 Minuten ergeben. Da aber in der Praxis nicht sämtliche Verschlüsse zum Füllen oder Entleeren der Schleuse gleichzeitig geöffnet werden, um zu heftige Strömungen und Wirbelbewegungen zu vermeiden, so soll als tatsächliche Füllungsdauer für die dreischiffige Zugschleuse ein Zeitraum von 10 Minuten zugrunde gelegt werden. Sieht man von einer Verminderung der Verschlußquerschnitte bei den kürzeren Schleusen ab, so ergibt sich entsprechend der obigen Füllungszeit
für die Doppelzugschleuse eine solche von 7,5 Minuten,
„ „ Einzelzugschleuse „ „ „ 5 „

Danach berechnet sich die Schleusungsdauer wie folgt:

	Einzelzugschleuse	Doppelzugschleuse	Dreischiffige Zugschleuse
1. Einfahrt in die Schleuse $v = 0{,}6$ m/Sek. . . .	(165 m) 4,5 Min.	(235 m) 6,5 Min.	(305 m) 8,5 Min.
2. Schließen der Tore . .	1 „	1 „	1 „
3. Hebung	5 „	7,5 „	10 „
4. Öffnen der Tore . . .	1 „	1 „	1 „
5. Ausfahrt a. d. Schleuse bis zur Freigabe des wartenden Zuges $v = 0{,}8$ m/Sek.	(270 m) 5,5 „	(410 m) 8,5 „	(550 m) 11,5 „
zusammen	17 Min.	24,5 Min. dafür rd. 25 Min.	32 Min.

Würden Berg- und Talschleusungen unmittelbar aufeinanderfolgen, so würde durch 6 Einzelzugschleusungen in $6 \cdot 17 = 102$ Minuten derselbe Verkehr in beiden Richtungen zusammen bewältigt werden können, wie durch 3 Doppelzugschleusungen in $3 \cdot 25 = 75$ Minuten oder durch 2 dreischiffige Zugschleusungen in $2 \cdot 32 = 64$ Minuten. Die theoretischen Leistungsfähigkeiten der Einzelzugschleuse zur

Doppelzugschleuse und zur dreischiffigen Zugschleuse verhalten sich demnach, wenn man die Leistungsfähigkeit der erstgenannten 1 setzt,

$$\text{wie } 1 : \frac{102}{75} : \frac{102}{64} = \mathbf{1 : 1{,}36 : 1{,}60}.$$

Da aber die Kreuzungen, wie schon gesagt, nicht aufeinanderfolgen, sondern Wartezeiten eintreten, die für die Mosel bei Einzelzug-, Doppelzug- und dreischiffigen Zugschleusen sich nach Prietze zu 2, 4 und 6 Minuten berechnen lassen, so dauern

6 Einzelzugschleusungen . . . 6 . 17 + 5 . 2 = 112 Min.
3 Doppelzugschleusungen . . 3 . 25 + 2 . 4 = 83 „
2 dreischiffige Zugschleusungen 2 . 32 + 1 . 6 = 70 „

Die wirklichen Leistungsfähigkeiten verhalten sich demnach

$$\text{wie } 1 : \frac{112}{83} : \frac{112}{70} = \mathbf{1 : 1{,}35 : 1{,}60},$$

also fast ebenso wie vorberechnet, während Prietze zu dem Ergebnis gelangt, daß das Verhältnis der Leistungsfähigkeit der Einzelzugschleuse zur Doppelzugschleuse theoretisch 1 : 1,2 ist und an der Mosel wahrscheinlich 1 : 1,3 sein würde.

Auf die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Schleusengattungen bei 14- und 24 stündigem Betrieb wird später noch näher eingegangen werden.

e) Reiseweg. Während Werneburg mit einem Reiseweg auf der Mosel von 268 km Länge rechnet, nimmt Prietze 280 km hierfür an; dabei setzen beide ein Durchfahren von 40 Schleusen voraus. Man wird den späteren Verkehrsverhältnissen am nächsten kommen, wenn man einen Mittelwert von etwa 275 km zugrunde legt, wobei Ückingen den Schwerpunkt für den Güteraustausch an der oberen Mosel bilden würde; auf dieser Strecke sind aber nur 38 Schleusen geplant. Die Schleusungszeiten berechnen sich unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Wartezeiten beim Kreuzen nach den vorstehenden Erörterungen für Einzelzug-, Doppelzug- und dreischiffige Schleusen zu 19, 29 und 38 Minuten. Da die Schleusenstrecken von 450, 660 und 870 m bei 6,5 km mittlerer Geschwindigkeit in der Stunde auf freier Strecke in 4, 6 und 8 Minuten zurückgelegt würden, so ist der Aufenthalt, den jede Schleusenart bereitet, 15, 23 und 30 Minuten.

Eine Doppelreise Ückingen—Koblenz (2 · 275 = 550 km) dauert demnach

bei Einzelzugschleusen

$$x = \left[\frac{550}{6{,}5} + \frac{15}{60} \cdot 2 \cdot 38\right] \cdot \frac{1}{14} = \text{rd. } 7{,}5 \text{ Tage},$$

bei Tag- und Nachtbetrieb

$$x_1 = 7{,}5 \cdot \frac{14}{24} = \text{rd. } 4{,}5 \text{ „}$$

bei Doppelzugschleusen

$$x = \left[\frac{550}{6{,}5} + \frac{23}{60} \cdot 2 \cdot 38\right] \cdot \frac{1}{14} = \text{rd. } 8 \text{ „}$$

$$\text{bezw. } x_1 = 8 \cdot \frac{14}{24} = \text{rd. } 5 \text{ „}$$

bei dreischiffigen Zugschleusen

$$x = \left[\frac{550}{6{,}5} + \frac{30}{60} \cdot 2 \cdot 38\right] \cdot \frac{1}{14} = \text{rd. } 9 \text{ „}$$

$$\text{bezw. } x_1 = 9 \cdot \frac{14}{24} = \text{rd. } 5{,}5 \text{ „}$$

Die tatsächliche Reisegeschwindigkeit an einem Tage ist demnach im Durchschnitt der Berg- und Talfahrt bei den Schleppzügen

mit einem Anhang $\frac{550}{7{,}5} = 73{,}3$ km; bei Tag- u. Nachtfahrt $\frac{550}{4{,}5} = 122$ km,
mit zwei Anhängen $\frac{550}{8} = 68{,}8$ „ ; „ $\frac{550}{5} = 110$ „
mit drei Anhängen $\frac{550}{9} = 61{,}1$ „ ; „ $\frac{550}{5{,}5} = 100$ „

Die tägliche Schleppleistung eines Schleppers beträgt im Durchschnitt bei einem Dampfer von

60 PS. 73,3 . 500 = 36 650 tkm bezw. 122 . 500 = 61 000 tkm,
120 „ 68,8 . 2 . 500 = 68 800 „ „ 110 . 2 . 500 = 110 000 „
175 „ 61,1 . 3 . 500 = 91 650 „ „ 100 . 3 . 500 = 150 000 „

f) Betriebskosten. Den wichtigsten Teil der jährlichen Ausgaben beim Schleppdienst bilden die Betriebskohlen. Die Annahmen für den Verbrauch einer ind. PS. und Stunde sowie für den Einheitspreis gehen weit auseinander. Während Prietze mit einem Verbrauch von 1 kg zu 1,5 Pf. = 1,5 Pf. für 1 PS. und Stunde rechnet, nimmt Werneburg 2 kg zu je 1,2 Pf. = 2,4 Pf., Sympher am Rhein-Hannover-Kanal 1,2 kg zu je 1,0 Pf. = 1,2 Pf. an.

Im Hinblick auf die steigenden Kohlenpreise und die kleinen Schiffsmaschinen soll den Berechnungen die ungünstigste Ziffer zugrunde gelegt werden; dafür kommt aber nur die eigentliche Fahrzeit zur Anrechnung. Da auf einen Reiseweg von 275 km 38 Schleusen kommen und auf die Einzelzugschleuse ein Aufenthalt von 15 Minuten, auf die Doppelzug- bezw. dreischiffige Zugschleuse von 23 bezw. 30 Minuten entfallen, so ist bei einer Reisegeschwindigkeit von $D_1 = 73{,}3$ km, $D_2 = 68{,}8$ km und $D_3 = 61{,}1$ km am Tage bezw. 122, 110, 100 km bei Tag- und Nachtfahrten, die wirkliche Fahrzeit für

$$D_1 = 14 - \frac{38}{275} \cdot 73{,}3 \cdot \frac{15}{60} = 11{,}43 \text{ Stunden am Tage},$$

$$D_2 = 14 - \frac{38}{275} \cdot 68{,}8 \cdot \frac{23}{60} = 10{,}35 \text{ „ „ „}$$

$$D_3 = 14 - \frac{38}{275} \cdot 61{,}1 \cdot \frac{30}{60} = 9{,}78 \text{ „ „ „}$$

bei Tag- und Nachtbetrieb für

$$D_1 = 24 - \frac{38}{275} \cdot 122 \cdot \frac{15}{60} = 19{,}79 \text{ Stunden},$$

$$D_2 = 24 - \frac{38}{275} \cdot 110 \cdot \frac{23}{60} = 18{,}18 \text{ „}$$

$$D_3 = 24 - \frac{38}{275} \cdot 100 \cdot \frac{30}{60} = 17{,}19 \text{ „}$$

Da die Durchschnittsfracht des 600 t-Schiffes 500 t und sein Eigengewicht etwa 150 t beträgt, so ist die Schlepparbeit im Mittel der Berg- und Talfahrt für

$$D_1 = \frac{650}{750} \cdot 45 + 15 = 54 \text{ PS. (vergl. S. 150)},$$

$$D_2 = \frac{650}{750} \cdot 2 \cdot 45 + 19 = 97 + 9 \text{ vH.*)} = \text{rd. } 106 \text{ PS.}$$

$$D_3 = \frac{650}{750} \cdot 3 \cdot 45 + 23 = 140 + 9 \text{ vH.*)} = \text{ „ } 153 \text{ „}$$

Die Kohlenkosten betragen demnach an 270 Betriebstagen für

Tagesbetrieb bei $D_1 = 11{,}43 \,.\, 54 \,.\, 270 \,.\, 0{,}024 =$ rd. 4 000 ℳ
„ $D_2 = 10{,}35 \,.\, 106 \,.\, 270 \,.\, 0{,}024 =$ „ 7 100 „
„ $D_3 = 9{,}78 \,.\, 153 \,.\, 270 \,.\, 0{,}024 =$ „ 9 700 „
Tag- u. Nachtbetrieb „ $D_1 = 19{,}79 \,.\, 54 \,.\, 270 \,.\, 0{,}024 =$ „ 6 900 „
„ $D_2 = 18{,}18 \,.\, 106 \,.\, 270 \,.\, 0{,}024 =$ „ 12 500 „
„ $D_3 = 17{,}19 \,.\, 153 \,.\, 270 \,.\, 0{,}024 =$ „ 17 000 „

Für Putz- und Schmierstoffe rechnet Werneburg ½ Pf. für eine PS. und Stunde oder rd. 20 vH. der Kohlenkosten, Prietze 10 vH. und Sympher für das Ruhrgebiet einschließlich Beleuchtung 25 vH. der Kohlenkosten. Es mögen daher für Tagesbetrieb 20 vH., für Tag- und Nachtbetrieb 25 vH. der Kohlenkosten zugrunde gelegt werden.

Für Bedienung des Dampfers rechnet Werneburg bei Tagesbetrieb zu $D_1 = 5800$ Mark, zu $D_2 = 6800$ Mark und zu $D_3 = 7800$ Mark; Prietze zu D_1 und D_2 gleichmäßig 5500 Mark und das Doppelte bei Tag- und Nachtbetrieb. Sympher rechnet zu D_2 einschließlich der Abgaben für Wohlfahrtseinrichtungen und Kilometergelder 5360 Mark bei einfachem und 11 460 Mark bei doppeltem Betriebe. Man geht wohl genügend sicher, wenn man für Tagesbetrieb

zu D_1 = 5400 ℳ
„ D_2 = 5700 „
„ D_3 = 6000 „

und für Tag- und Nachtbetrieb das Doppelte wählt.

Die Anschaffungskosten der Schlepper berechnen sich nach Werneburg, dessen Angaben gut mit tatsächlich gezahlten Preisen übereinstimmen,

für D_1 (60 PS.) zu 30 000 ℳ
„ D_2 (120 PS.) zu 42 000 „
„ D_3 (175 PS.) zu 51 000 „

Für Zinsen und Tilgung des Anlagekapitals, Unterhaltung, Abschreibung und Verwaltung rechnet Werneburg 19 vH., wozu noch für Zinsen und Tilgung einer Dampferreserve in Höhe von 0,4 vH. des Anschaffungswertes eines Dampfers kommen, so daß sich im ganzen 19,4 vH. ergeben. Prietze rechnet ohne Verwaltung und Reserve 15 vH., Sympher einschließlich einer Versicherungsgebühr von 1 vH. und bei 3 vH. Verwaltungskosten, jedoch ohne Reserven, 19 vH.

Nach Ermittlungen für Schleppdampfer im Staatsbetriebe kann mit einer 20jährigen Lebensdauer der Schiffe gerechnet werden, wobei sich folgende Sätze ergeben: 3½ vH. Verzinsung des Anlagekapitals, 3½ vH. Tilgung und Abschreibung und 5 vH. Unterhaltung, zusammen also 11 vH., wozu für Reserve und Verwaltung 1,5 vH. hinzukommen; bei Tag- und Nachtbetrieb erhöhen sich die Unterhaltungskosten, da sich die Kosten der beweglichen Teile (Maschinen usw.) zum Schiffskörper etwa wie 1 : 1 verhalten, um rd. 2,5 vH.

Bei einfachem Betriebe wird man daher mit **12,5** vH., bei Doppelbetrieb mit **15** vH. des Anlagekapitals für die ständigen Jahreskosten rechnen müssen, dabei ist aber zu berücksichtigen, daß das Schleppmonopol des Staates zugrunde gelegt ist, weshalb die Sätze für Verwaltung geringer sind als in Privatbetrieben und eine Versicherungsgebühr fortfällt.

*) Als Zuschlag mit Rücksicht auf die Haackschen Versuche.

g) Schleppkosten. Hiernach berechnen sich die Schleppkosten für D_1, D_2 und D_3 wie folgt:

1. Schlepper D_1 mit einem Anhang

	Tagesbetrieb ℳ	Tag- und Nachtbetrieb	ℳ
a) Für Verzinsung, Tilgung, Abschreibung, Unterhaltung und Verwaltung 12,5 vH. von 30 000 ℳ	= 3 750	0,15 von 30 000	= 4 500
b) Für Bedienung	= 5 400	2 . 5400	= 10 800
c) Für Kohlen	= 4 000		= 6 900
d) Für Schmier- und Putzstoffe 0,2 . 4000 ℳ	= 800	0,25 . 6900	= 1 725
Summe	13 950		23 925

Die Kosten eines Betriebstages sind demnach $\frac{13\,950}{270}$ . . . . . $= 51{,}67$ ℳ $\quad \frac{23\,925}{270} = 88{,}61$ ℳ

Die tägliche Schleppleistung beträgt nach S. 151 . . . . . . 36 650 tkm   61 000 tkm.

Die Schleppkosten für ein Tonnenkilometer sind daher $\frac{5167}{36\,650}$ . . . . $=$ **0,141** Pf. $\quad \frac{8861}{61\,000} =$ **0,145** Pf.

2. Schlepper D_2 mit zwei Anhängen.

	Tagesbetrieb ℳ	Tag- und Nachtbetrieb	ℳ
a) Für Verzinsung, Tilgung, Abschreibung, Unterhaltung und Verwaltung 12,5 vH. von 42 000 ℳ	= 5 250	0,15 von 42 000	= 6 300
b) Für Bedienung	= 5 700		= 11 400
c) Für Kohlen	= 7 100		= 12 500
d) Für Schmier- und Putzstoffe 0,2 . 7100	= 1 420	0,25 . 12 500	= 3 125
Summe	19 470		33 325

Die Kosten eines Betriebstages sind demnach $\frac{19\,470}{270}$ . . . . . $= 72{,}11$ ℳ $\quad \frac{33\,325}{270} = 123{,}43$ ℳ

Die tägliche Schleppleistung beträgt nach S. 151 . . . . . . 68 800 tkm   110 000 tkm.

Die Schleppkosten für ein Tonnenkilometer sind daher $\frac{7211}{68\,800}$ . . . . $=$ **0,104** Pf. $\quad \frac{12\,343}{110\,000} =$ **0,112** Pf.

3. Schlepper D_3 mit drei Anhängen.

	Tagesbetrieb ℳ	Tag- und Nachtbetrieb	ℳ
a) Für Verzinsung, Tilgung, Abschreibung, Unterhaltung und Verwaltung 12,5 vH. von 51 000 ℳ	= 6 375	0,15 von 51 000	= 7 650
b) Für Bedienung	= 6 000		= 12 000
c) Für Kohlen	= 9 700		= 17 000
d) Für Schmier- und Putzstoffe 0,2 . 9700.	= 1 940	0,25 . 17 000	= 4 200
Summe	24 015		40 900

Die Kosten eines Betriebstages sind demnach $\frac{24\,015}{270}$ . . . . . $= 88{,}94$ ℳ $\quad \frac{40\,900}{270} = 151{,}49$ ℳ

Die tägliche Schleppleistung beträgt nach S. 151 . . . . . . 91 650 tkm   150 000 tkm.

Die Schleppkosten für ein Tonnenkilometer sind daher $\frac{8894}{91\,650}$ . . . . $=$ **0,097** Pf. $\quad \frac{15\,149}{150\,000} =$ **0,101** Pf.

Zusammenstellung der Schleppkosten (Selbstkosten) in Pfennigen für 1 tkm.

a) Tagesbetrieb (14 Stunden).

D_1 (Einzelzug) . . . = 0,141 } Unterschied + 0,037 }
D_2 (Doppelzug) . . . = 0,104 } } Unterschied + 0,044
D_3 (Dreischiff. Zug) = 0,097 } Unterschied + 0,007 }

b) Tag- und Nachtbetrieb (24 Stunden).

D_1 (Einzelzug) . . . = 0,145 } Unterschied + 0,033 }
D_2 (Doppelzug) . . . = 0,112 } } Unterschied + 0,044
D_3 (Dreischiff. Zug) = 0,101 } Unterschied + 0,011 }

Das Ergebnis der vorangegangenen Untersuchungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß mit der Länge des Schleppzuges die Schleppkosten (Selbstkosten) für 1 tkm geringer werden, und zwar ist bei Tagesbetrieb die Ersparnis des Zuges D_2 gegenüber D_1 5,13 mal so groß wie für D_3 gegenüber D_2, bei Tag- und Nachtbetrieb ist diese Ersparnis nur 3 mal so groß. Während bei Tagesbetrieb die Ersparnis für D_2 gegenüber D_1 größer ist als bei Tag- und Nachtbetrieb, ist diese Ersparnis für D_3 gegenüber D_2 bei Tagesbetrieb um ebensoviel kleiner als beim Tag- und Nachtbetrieb.

Werneburg und Prietze kommen zu ähnlichen Beziehungen, wenn auch die Zahlenwerte selbst der verschiedenen Annahmen wegen anders ausfallen. Werneburg hat nur den Tagesbetrieb behandelt und kommt zu Schleppkosten für 1 Tonnenkilometer, die um etwa 50 vH. höher sind als die oben berechneten. Die Hauptgründe hierfür liegen in der Annahme einer geringeren Zahl von Betriebstagen im Jahr (250 Tage gegen 270 Tage) und in der Anrechnung eines Kohlenverbrauchs, der nicht der durchschnittlich geleisteten, sondern der größtmöglichen Schleppleistung entspricht. Prietze, der nur D_1 und D_2, und zwar für Tag- und Nachtbetrieb behandelt hat, kommt dabei zu Werten, die bei D_2 nur um etwa 10 vH. größer sind als die hier berechneten. Die Hauptgründe hierfür sind wie oben in der Anrechnung eines höheren Kohlenverbrauchs zu suchen, dessen finanzieller Einfluß indes wieder durch die Ausnutzung der Dampfer während einer größeren Zahl Betriebstage im Jahre (300 Tage) zum Teil ausgeglichen wird.

g) Kahnraumkosten. Ein Umstand spricht in volkswirtschaftlicher Beziehung zugunsten des Schiffahrtsbetriebes mit kürzeren Schleppzügen, das ist die Ersparnis an Kahnraumkosten durch die Vergrößerung der Reisegeschwindigkeit bei Anwendung kürzerer Schleusen. Da sich nämlich die auf den Kahnraum entfallenden Selbstkosten mit der Zahl der Reisen nicht erhöhen, vermindern sich die Kosten für das Tonnenkilometer des beförderten Gutes. Würde der rein fiskalische Standpunkt vertreten werden, so brauchten, da der Staat nur die Dampfer, nicht aber die Kähne stellt, die Kahnraumkosten nicht berücksichtigt zu werden.

Die auf den Kahnraum entfallenden Kosten berechnen sich wie folgt:

Für Verzinsung, Abschreibung, Unterhaltung, Versicherung und Verwaltung eines 600 t-Kahns (36 000 Mark) rechnet Sympher in Privatbetrieben $5+5+2+{}^3/_4+3=15{}^3/_4$ vH. von 36 000 Mark =	5670 ℳ
für Bemannung, einschl. der Abgaben für Wohlfahrtseinrichtungen und der Kilometergelder . . . . . =	2330 „
zusammen für Tagesbetrieb . . . . =	**8000** „
für Tag- und Nachtbetrieb = 8000 + 2300 (mehr an Löhnen) . . . . =	**10 300** ℳ

Eine Doppelreise (Hin- und Rückreise) zwischen den beiden Verkehrsmittelpunkten des Güteraustausches Ückingen und Ruhrort dauert bei Tagesbetrieb für den Einzelzug . . . . . 26,5 Tage

dauert bei Tagesbetrieb	für den Einzelzug	26,5 Tage
	„ „ Doppelzug . . .	27 „
	„ „ dreischiffigen Zug .	28 „
bei Tag- und Nachtbetrieb	„ „ Einzelzug	23,5 „
	„ „ Doppelzug . . .	24 „
	„ „ dreischiffigen Zug .	24,5 „

Hierbei dauert die Doppelreise auf der Mosel nach S. 151:

für D_1 7,5 bezw. 4,5 Tage
„ D_2 8 „ 5 „
„ D_3 9 „ 5,5 „

Die Hin- und Rückfahrt auf dem Rhein (2 . 190 = 380 km) dauert etwa 5 Tage; Nachtfahrten mit Schleppzügen sind auf dem Rhein nicht gestattet. Das Laden und Löschen in Ückingen und Ruhrort einschließlich der Wartezeit ist auf etwa 14 Tage zu schätzen, wobei auf das Laden und Entladen einer Schiffsladung Erze (400 t) 2 + 2 = 4 Tage, auf das Laden und Entladen einer Schiffsladung Koks (600 t) 3 + 7 = 10 Tage zu rechnen sind. Es kann ferner angenommen werden, daß das Lösch- und Ladegeschäft in der Nacht ruhen wird, so daß Schiffsansammlungen in Ückingen und Koblenz stattfinden, wenn auf der Mosel Tag und Nacht geschleppt werden sollte. Da aber auf dem Rhein mit längeren Schleppzügen als auf der Mosel gefahren werden kann und die Umschlaghäfen genügend leistungsfähig ausgestaltet werden können, so soll angenommen werden, daß die in der Nacht anlangenden Gütermassen der Moselschleppschiffahrt lediglich mit Zuhilfenahme des Tagesbetriebs an den Endpunkten weiter behandelt werden.

Unter den vorgenannten Voraussetzungen sind demnach im Jahre möglich:

	im Tagbetrieb	im Tag- u. Nachtbetrieb
beim Einzelzuge	10 Doppelreisen an 265 Schiffahrtstagen	11 Doppelreisen an 259 Schiffahrtstagen
beim Doppelzuge	10 Doppelreisen an 270 Schiffahrtstagen	11 Doppelreisen an 264 Schiffahrtstagen
beim dreischiffigen Zuge	10 Doppelreisen an 280 Schiffahrtstagen	11 Doppelreisen an 270 Schiffahrtstagen.

Der Einzelzug erspart bei jeder Doppelreise auf der Moselstrecke und bei Tagesbetrieb 0,5 Tage gegenüber dem Doppelzuge, 1,5 Tage gegenüber dem dreischiffigen Zuge, bei 10 solcher Reisen im Jahre also 5 bezw. 15 Tage, d. h. $\frac{1}{5{,}3}$ bezw. $\frac{1}{1{,}76}$ Reisen. Die auf den Kahnraum entfallenden Selbstkosten vermindern sich daher für das Tonnenkilometer um $\frac{1}{53}$ bezw. $\frac{1}{18}$. Bei Tag- und Nachtbetrieb erspart der Einzelzug gegenüber dem Doppelzuge $\frac{1}{2}$ Tag, gegenüber dem dreischiffigen Zuge 1 Tag auf 1 Doppelreise, bei 11 solcher Reisen im Jahre 5,5 bezw. 11 Tage, d. h. $\frac{1}{4{,}28}$ bezw. $\frac{1}{2{,}14}$ Reisen. Die entsprechenden Ersparnisse sind $\frac{1}{47}$ bezw. $\frac{1}{24}$; der Doppelzug erspart gegenüber dem dreischiffigen Zuge bei Tagesbetrieb $\frac{1}{27}$, bei Tag- und Nachtbetrieb $\frac{1}{48}$ der Kahnraumkosten.

Die jährliche Transportleistung eines Kahnes beträgt beim Tagesbetrieb . . . . 10 . 2 . (275 + 190) 500 = 4 650 000 tkm, beim Tag- und Nachtbetrieb 11 . 2 . (275 + 190) 500 = 5 115 000 tkm.

Die jährlichen Kahnraumkosten betragen nach S. 152 8000 Mark bezw. 10 300 Mark.

Die durchschnittlichen Kosten für das Tonnenkilometer ergeben sich daher zu $\frac{800\,000}{4\,650\,000} = \mathbf{0{,}172}$ Pf. bezw. $\frac{1\,030\,000}{5\,115\,000} = \mathbf{0{,}201}$ Pf.

Die beim Einzelzuge gegenüber dem Doppelzuge erreichbare Ersparnis an Kahnraumkosten beträgt $\frac{1}{53}$ bezw. $\frac{1}{47}$ (Tag- und Nachtbetrieb), also für das Tonnenkilometer:

$$\frac{0{,}172}{53} = \mathbf{0{,}003}\text{ Pf. bezw. } \frac{0{,}201}{47} = \mathbf{0{,}004}\text{ Pf.}$$

Die beim Einzelzuge gegenüber dem dreischiffigen Zuge erreichbare Ersparnis an Kahnraumkosten beträgt $\frac{1}{18}$ bezw. $\frac{1}{24}$, also für das Tonnenkilometer: $\frac{0{,}172}{18} = \mathbf{0{,}009}$ Pf. bezw. $\frac{0{,}201}{24} = \mathbf{0{,}008}$ Pf.

Die beim Doppelzuge gegenüber dem dreischiffigen Zuge erreichbare Ersparnis an Kahnraumkosten beträgt $\frac{1}{27}$ bezw. $\frac{1}{48}$, also für das Tonnenkilometer: $\frac{0{,}172}{27} = \mathbf{0{,}006}$ Pf. bezw. $\frac{0{,}201}{48} = \mathbf{0{,}004}$ Pf.

h) Ergebnisse. Diese Ersparnisse an Kahnraumkosten bei den kürzeren Schleppzügen sind von den höheren Schleppkosten in Abzug zu bringen und es beläuft sich danach der Unterschied in den eigentlichen Schiffahrtskosten

zu ungunsten des Einzelzuges gegenüber dem Doppelzuge auf:
0,037 — 0,003 = **0,034** Pf. f. d. tkm bei Tagesbetrieb
0,033 — 0,004 = **0,029** „ „ „ „ bei Tag- und Nachtbetrieb,

zu ungunsten des Einzelzuges gegenüber dem dreischiffigen Zuge auf:
0,044 — 0,009 = **0,035** Pf. f. d. tkm bei Tagesbetrieb
0,044 — 0,008 = **0,036** „ „ „ „ bei Tag- und Nachtbetrieb,

zu ungunsten des Doppelzuges gegenüber dem dreischiffigen Zuge auf:
0,007 — 0,006 = **0,001** Pf. f. d. tkm bei Tagesbetrieb
0,011 — 0,004 = **0,007** „ „ „ „ bei Tag- und Nachtbetrieb.

(Schluß folgt.)

Über Gasheizung in Kirchen.

Im Anschluß an die Veröffentlichung in Nr. 20 d. Bl. S. 139 erhalten wir von Herrn Geheimen Baurat Über die folgende Zuschrift.

Bei dem Einbau von Heizanlagen in alte Kirchen ziehen die Gemeinden nur selten im Kirchenbau erfahrene Architekten heran, aber selbst wenn dies geschieht, wird das Ergebnis nicht in allen Fällen ein befriedigendes sein, weil wohl selten der Architekt auch die heiztechnischen Fragen so weit beherrschen wird, um den Heiztechniker anweisen zu können, wie er die Heizung im einzelnen ausführen soll. Wenn dann eine Kirche durch eine Gasheizung verunstaltet worden ist, so kann nachträglich leicht gesagt werden, es habe kein kundiger Gasheiztechniker mitgewirkt, oder die Mitwirkung eines erfahrenen Kirchenbaumeisters habe gefehlt. Bei einem der schlimmsten mir vorschwebenden Beispiele muß ich annehmen, daß die Mitwirkung eines kundigen Gasheiztechnikers stattgefunden hat, denn die Anlage wurde mir von einer auf dem Gebiete der Gasheizung sonst recht namhaften Firma mit als Beispiel für die Vorzüglichkeit des von ihr bei Kirchenheizungen angewandten Systems angeführt.

Ich stimme der Gasheizkommission durchaus bei, wenn sie sagt, daß, soweit neue Kirchen in Betracht kommen, ein gut Teil der Verantwortung auch die Kirchenbaumeister trifft, die an die Einzelheiten der Heizanlage vielfach erst in einem Zustande der Bauausführung herangehen, wenn nicht mehr alle Forderungen, die berechtigterweise zu stellen sind, berücksichtigt werden können.

Die kleinen gußeisernen Heizkörper von Größe und Gestalt der bei Dampf- und Warmwasserheizung gebräuchlichen Radiatoren sind ja schon allgemein bekannt, und es mutet daher merkwürdig an, wenn die Gasheizkommission in ihrem Anschreiben an die Schriftleitung dieses Blattes annimmt, sie seien mir unbekannt. Auffallend ist aber, daß noch in keinem mir amtlich zur Begutachtung vorgelegten Entwurfe für Gasheizung von Kirchen solche Gasradiatoren in Aussicht genommen waren. Vielleicht tragen diese Zeilen dazu bei, daß Ausführungen unter Verwendung solcher Gasradiatoren veröffentlicht werden. Einen vollwertigen Ersatz für Dampfheizkörper werden die Gasradiatoren aber niemals abgeben können. Höchstens können sie in Frage kommen, wo bei Dampfheizung ebenfalls Radiatoren verwendet werden. Das ist aber hinter Gestühl sehr selten der Fall; vielmehr werden bei Dampfheizung fast ausschließlich glatte Röhren oder gußeiserne Rippenröhren hinter oder unter dem Gestühl angewendet. Dampfheizkörper und ihre Ventile brauchen nicht gut zugänglich zu sein, weil die Ventile nur selten einer Handhabung bedürfen. Gasheizkörper dagegen müssen stets gut zugänglich sein, damit man an die Brenner herankommen kann. Da Platinzünder unzuverlässig sind, wird man bei Verwendung offenen Feuers zum Anzünden auch mit Feuergefahr zu rechnen haben.

Man denke sich in der Mitte einer langen Bankgruppe unter einem stark abkühlenden Fenster einen solchen Gasradiator stehen, dann muß der Kirchendiener unter die Bank kriechen, um zu dem Brenner zu gelangen. Eine Beobachtung der Brenner ist dabei ausgeschlossen, und es kann vorkommen, daß die Brenner verlöschen, ohne daß es bemerkt wird. In solchen Fällen ist also, abgesehen von der Gesundheitsschädlichkeit des austretenden Gases mit Explosionsgefahr zu rechnen. Ob jene Gasradiatoren zu den Ofenformen gehören, über die Ingenieur Schäfer, ein Mitglied der Gasheizkommission, im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung unter dem Titel „Hygienische Anforderungen an Gasheizungen“ berichtete, und für die er glaubt, nachgewiesen zu haben, daß bei ihnen ein Verlöschen der Flammen ausgeschlossen ist, scheint mir sehr zweifelhaft, denn sonst wäre diese Ofenform von ihm auch vorgeführt und in seiner Abhandlung erwähnt worden. Herr Schäfer sagt in jenem Aufsatze, daß sich bei den meisten und verbreitetsten Systemen ein zufälliges Erlöschen der Flammen sofort in augenfälliger Weise zeigen würde. Also nicht bei allen Systemen. Nun können die Gemeinden, die über Gasheizung für ihre Kirchen beraten, doch nicht beurteilen, welche Ofensysteme allen hygienischen Anforderungen entsprechen. Die Gasfachmänner mögen dafür sorgen, daß Öfen, bei denen ein zufälliges Erlöschen der Flammen nicht ausgeschlossen ist, überhaupt nicht mehr gebaut werden. Man baue Öfen, die mit den langgestreckten Dampfheizkörpern in Wettbewerb treten können, was meines Erachtens allerdings schwerlich gelingen wird. Erst dann kann eine weitergehende Verwendung von Gasheizöfen für Kirchen in Aussicht genommen werden. Herr Schäfer, auf dessen Veröffentlichung die Gasheizkommission hinweist, hat an Versuchskörpern nachgewiesen, daß bei Gasöfen mit einem fallenden Zuge die Flammen nicht verlöschen, wenn das zugehörige Dunstrohr geschlossen wird, und daß auch eine unvollkommene Verbrennung vermieden werden kann; er zieht daraus den Schluß, daß der Schornstein gar nicht zu ziehen braucht. Gewiß! Aber dann treten eben die Abgase, wie Herr Schäfer selbst sagt, in den Raum, und das ist es ja gerade, was vermieden werden soll.

In der Erwiderung der Gasheizkommission ist mehrfach von „richtig gebauten“ Gasheizöfen die Rede, ohne daß auch nur angedeutet wäre, welches die richtige Bauart ist. Es heißt darin, „ein zweckmäßig gebauter Gasheizofen arbeitet einwandfrei ohne jeden Zug und treibt dabei seine Abgase mit so großer lebendiger Kraft in den Schornstein hinein, daß der Widerstand, den ein normaler Schornstein bietet, mit Leichtigkeit überwunden wird“. Wie dem auch sei, jedenfalls ist dies ohne Zuhilfenahme einer mechanischen Triebkraft nur möglich, wenn der Auftrieb der Abgase die Widerstände im Ofen selbst und im Schornstein überwindet, also wenn die kalte Luftsäule im Schornstein in eine Aufwärtsbewegung versetzt wird, was nur durch ihre Erwärmung möglich ist. Leistet der Gasofen selbst diese Erwärmung — und in den meisten Fällen wird dies erst geschehen, nachdem die Abgase eine Zeitlang in den Raum zurückgestaut sind — dann sind naturgemäß große Wärmeverluste damit

verbunden. Daß es, wie in zwei Kirchen in Schaffhausen, möglich ist, die Abgase auf mechanischem Wege durch Sauger unterirdisch abzuziehen, ist selbstverständlich: das kann aber nicht als ein Gasheizsystem, sondern nur als eine mit der Gasheizung verbundene Entlüftungsanlage bezeichnet werden. Derartige Anlagen, mit denen eben infolge der Lüftung nicht unerhebliche Wärmeverluste verbunden sind, können höchstens in Frage kommen bei niedrigen Preisen für Gas und die Triebkraft der Sauger. Erfahrungsgemäß wird eine große Anzahl von Lüftungsanlagen, die mit erheblichen Kosten angelegt waren, wegen zu hoher Betriebskosten nicht dauernd in Gang gehalten, und da zu befürchten ist, daß zur Ersparung von Kosten auch solche Lüftungsanlagen für Gasheizung von Kirchen nicht immer in Betrieb bleiben werden, kann auch diese Ausführungsart nur unter Vorbehalt empfohlen werden.

Die Gasheizkommission erhebt durch den Hinweis auf die Gasradiatoren den Anspruch, die Gasheizung in gleiche Linie gestellt zu sehen mit der Dampfheizung. Bietet schon die Aufstellung von Gasradiatoren hinter dem Gestühl die oben bezeichneten Schwierigkeiten, so ergibt sich die völlige Unbrauchbarkeit der Gasheizung, wenn es sich um große, hohe Kirchen handelt, in denen die oberen Luftschichten, um Zugerscheinungen zu vermeiden, nach Bedarf in mehreren Zonen erwärmt werden müssen, eine Aufgabe, die häufig vorkommt und sich mit Dampfheizung ohne Schwierigkeit lösen läßt, weil man Dampfheizkörper auch an schwer zugänglichen Stellen anordnen kann.

Der von der Gasheizkommission gemachte Vorschlag, die üble Wirkung des Windes auf Dunstabzugsröhren von Gasöfen dadurch aufzuheben, daß Frischluftöffnungen an der Windseite in unmittelbarer Nähe der Öfen gemacht werden, dürfte kaum von einer Gemeinde angenommen werden, denn diese Öffnungen müssen lästigen Zug erzeugen. Der weitere Vorschlag, die Abgase in den Dachraum zu leiten, hat in allen Fällen das Bedenkliche, daß sich die Wasserdämpfe der Abgase an den kalten Unterflächen der Dachdeckung und dem Holzwerk des Daches niederschlagen. Die Kommission ist zwar der Meinung, daß der Auftrieb der Abgase so groß ist, um selbst durch Öffnungen am First entweichen zu können. Dazu würde aber Erwärmung der Luft im Dachboden auf Kosten der Gemeinde nötig sein.

Daß Abluftröhren, auch wenn sie im Dachboden münden, oft im umgekehrten Sinne wirken, wird jeder Zentralheizungs- und Lüftungstechniker von einiger Erfahrung bestätigen. Davon machen die Dunströhren für Gasöfen keine Ausnahme. Bei Wind ist im Dachboden wegen der unvermeidlichen Undichtigkeiten der Dachdeckung meist Überdruck gegen das Innere der Kirche vorhanden, so daß oft in allen im Dachraum mündenden Dunströhren eine Abwärtsbewegung der Luft eintritt. Nicht immer ist aber der Überdruck in allen Teilen des Dachbodens gleich groß, und so kommt es, daß dann zeitweise nur die windab gelegenen Dunströhren im falschen Sinne wirken. Ich habe wiederholt in staatlichen Gebäuden, Gefängnissen und Seminaren die Speisegerüche aus den auf der Windseite liegenden Räumen, die durch Abluftröhren in den Dachboden gelangt waren, in den windab gelegenen Räumen wahrgenommen, ein Beweis dafür, daß in den Abluftröhren der letzteren Räume eine Abwärtsbewegung der Luft stattfand. Die Tatsache einer solchen rückläufigen Wirkung der Abluftrohren ist ja auch der Grund, weshalb viele Ärzte und Gesundheitstechniker die Anlage von Abluftröhren überhaupt verwerfen.

Bei anderen Kirchenheizarten, Dampfheizung und Luftheizung, ist man sorgsam darauf bedacht, alle Öffnungen in Wänden, Fenstern und Decken verschlossen zu halten, um Wärmeverluste zu vermeiden und das Nachströmen kalter Luft von den Eingängen her, also Zug zu verhüten. Ist aber bei jedem Gasofen ein über Dach mündendes Entlüftungsrohr vorhanden, so wird durch die windseitig gelegenen Dunströhren die Luft eintreten und durch die windab gelegenen wieder entweichen. Hierdurch, sowie durch das Nachströmen kalter Luft von den Eingängen her muß, abgesehen von den Wärmeverlusten, in der Kirche Zug entstehen. Daß dieser Übelstand durch Saugeköpfe auf den Mündungen der Dunströhren etwas gemildert werden kann, habe ich schon früher erwähnt. Saugeköpfe in größerer Anzahl verunstalten aber, selbst wenn sie von einem hervorragenden Kirchenbaumeister ausgebildet würden, sicher jedes Kirchengebäude.

Bei den Entschließungen über Dunstabzugsröhren kommen in Betracht Lage, Material und Form.

Über die Lage lassen sich allgemein gültige Regeln, die auch stets befolgt werden können, nicht aufstellen, weil sie in jedem Falle den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden muß. Die für andere Gebäudeklassen etwa aufzustellende Forderung, daß die Dunströhren nicht in kalten Außenwänden liegen sollen, kann bei Kirchen nicht erfüllt werden. denn es stehen eben nur Außenmauern zur Verfügung, und die wenigen Bauteile, die wie die Pfeiler von mehrschiffigen Kirchen im Inneren liegen, sind bei unterbrochenem Betriebe, also in Kirchen mit nur sonntäglichem Gottesdienst, auch kalt. Bei Basiliken müßten die in Pfeilern liegenden Dunströhren im oberen Teile doch wieder in die Außenwände des Mittelschiffs übergehen. Betrachten wir dagegen die Verhältnisse bei Dampfheizungen, so finden wir die Heizkörper grundsätzlich gerade dort angeordnet, wo die größte Abkühlung stattfindet, also an den Außenwänden, insbesondere unter den Fenstern. Werden auch die Gasheizkörper dort, also an den für die Beheizung günstigsten Stellen, aufgestellt, so ist man gezwungen, die Dunströhren gerade an den kältesten Bauteilen anzulegen. Werden an Stelle der von mir so scharf verurteilten „schwarzen Ungeheuer von Gasöfen“ Gasradiatoren angewendet, so wird wohl jedes Fenster zur Erzielung der nötigen Heizwirkung mit einem Heizkörper versehen werden müssen, und jeder Heizkörper verlangt ein Dunstrohr. Die Mündungen dieser Heizkörper, mögen sie in geringerer Höhe über den Heizkörpern oder über Dach liegen, werden bei Neubauten keine Freude der Kirchenbaumeister sein und bei alten Kirchen von Denkmalwert wohl den berechtigten Widerspruch aller derjenigen finden, die Sinn für die Schonung unserer Baudenkmäler haben oder amtlich berufen sind, ihre Verunstaltung zu verhindern. Nur in Ausnahmefällen wird es möglich sein, die Dunströhren innerhalb der Kirche derart hochzuführen, daß sie nicht störend empfunden werden. Wie auch die Heizkommission vorschlägt, werden diese Röhren zweckmäßig als viereckige, innen glasierte Tonrohre von 12,5 . 12,5 cm Außenmaß ausgeführt. Können sie in schlecht beleuchteten Winkeln oder in Mauerschlitzen liegen, so wird in manchen Fällen nichts gegen sie einzuwenden sein, sie aber, wie die Heizkommission vorschlägt, pilasterartig an Wandflächen hochzuführen, dazu dürfte kaum ein Architekt oder Denkmalpfleger seine Zustimmung geben, insbesondere wenn es sich um gewölbte Kirchen handelt, bei denen die Dunströhren die Gewölbe in höchst unschöner Weise durchbrechen würden. Ich vermute allerdings, daß die Heizkommission nicht dem Heizsystem die Schuld daran beimessen wird, sondern den Kirchenbaumeistern, die solche Pilaster von geviertförmigem Querschnitt nicht schön finden wollen. Etwas leichter ließen sich ja Dunströhren viereckig oder rund aus Metall verwenden, doch besteht bei ihnen der Übelstand, daß sie mit der Zeit infolge Einwirkung der Wasserdämpfe und der in den Abgasen enthaltenen schwefligen Säure, die sobald die Wasserdämpfe sich niederschlagen, durch Aufnahme von Sauerstoff in Schwefelsäure übergeht, angegriffen und undicht werden, so daß schließlich die Feuchtigkeit, sofern die Röhren im Mauerwerk liegen, in letzteres dringt oder, wenn sie freiliegen, an den Außenwandungen der Röhren herabrieselt. Naturgemäß treten dann auch wieder die Dünste durch die undichten Stellen in die Kirche. Sind aber die Wasserdämpfe erst einmal an den kalten Wandungen der Dunströhren niedergeschlagen, dann bleiben als Abgase nur Stickstoff und Kohlensäure übrig. Von diesen ist die Kohlensäure so erheblich schwerer als Luft, daß eine nicht geringe Kraft dazu gehört, sie durch das Dunstrohr ins Freie zu befördern. Herr Ingenieur Schäfer, das oben schon genannte Mitglied der Gasheizkommission, gibt den für den Auftrieb der Kohlensäure erforderlichen Wärmeunterschied auf mehr als 140° an und wird darin Recht haben: er hat aber hiermit auch mittelbar den Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung erbracht, daß der Auftrieb der Abgase stets mit großen Wärmeverlusten verbunden ist.

Schließlich sei zu den von der Gasheizkommission für die Gasheizung in Anspruch genommenen Vorzügen noch folgendes bemerkt:

a) Sie soll am schnellsten wirken. Das ist nur dann zutreffend, wenn man sich mit der strahlenden, durch kupferne Reflektoren übermittelten Wärme begnügt und sich im Strahlungsbereich derselben befindet.

b) Sie soll keinen Schornstein erfordern. Hiermit spricht die Gasheizkommission selbst das Urteil über die Verwendung von Gas für Kirchenheizungen, denn was sind die Dunströhren anders als Schornsteine. Es werden meist ebensoviele solcher Schornsteine nötig sein wie Heizkörper. Denn wagerechte oder geneigte Verbindungsleitungen von Dunströhren sind keinem Kirchenbaumeister zuzumuten und sind natürlich auch bei alten Kirchen von Denkmalwert zu verwerfen. Die Kommission behauptet ja von diesen Schornsteinen auch, daß sie gar nicht zu ziehen brauchen, womit sie den Rückstau der Abgase in die Kirche für unbedenklich erklärt.

c) Sie soll jederzeit betriebsbereit sein. Wie sich der Betrieb aber gestaltet, glaube ich oben dargelegt zu haben.

d) Sie soll weniger Bedienung und Beaufsichtigung als andere Heizarten erfordern. Davon ist nur das erstere zutreffend, denn die Beaufsichtigung der Brenner muß eine ständige sein.

e) Daß sie durch Frost wenig gefährdet ist, trifft zu, wenn die Wassersammler der Gasleitungen frostfrei liegen können.

f) Es ist anzuerkennen, daß die Gasleitungsröhren leicht zu verlegen sind.

g) Sie ist in der Anlage billig, aber wegen der Nebenarbeiten nicht die billigste. Luftheizungen werden meist billiger anzulegen sein. Die Betriebskosten sind aber keineswegs die niedrigsten.

Ich behalte mir vor, auf die Betriebskosten von Kirchenheizungen

an dieser Stelle zurückzukommen, bemerke aber schon jetzt, daß sich nach meinen Beobachtungen die Gemeinden bei dem Vorhandensein von Gasheizungen meist mit einer Wärmeerhöhung des Kirchenraumes um wenige Grade begnügen, und daß Zufriedenheit mit der Gasheizung oft nur dann vorhanden ist, wenn die Gemeinde zugleich Beteiligte der Gasanstalt ist. Äußerlich zufrieden habe ich ferner manchmal diejenigen gefunden, die bei den Beratungen über eine Kirchenheizung sich für Gasheizung und gegen andere Heizarten ausgesprochen hatten. Die Mängel der Gasheizung in Kirchen werden gewöhnlich erst nach längerer Zeit erkannt und zugestanden.

Über den Einfluß von Wärmeänderungen auf Bogenträger mit zwei Gelenken.

Vom Oberbaurat Prof. Dr.-Ing. **Fr. Engeßer** in Karlsruhe i. B.

I.

Der Bogenschub, der durch eine beliebige Belastung in einem Fachwerkbogen mit zwei Gelenken hervorgerufen wird, ist bekanntlich

$$H_1 = \Sigma \frac{Mys}{EFm^2} : \Sigma \frac{y^2 s}{EFm^2} = \Sigma \frac{Mys}{\beta m^2} : \Sigma \frac{y^2 s}{\beta m^2} \quad . \quad 1)$$

Hierin bezeichnet:

M das Moment der Belastung um den jeweiligen Gegenpunkt des betr. Stabes, unter Voraussetzung freier Auflagerung des Trägers,
y die Ordinate des Gegenpunktes bezüglich der Kämpfersehne,
s die Stablänge,
m die Länge der Senkrechten vom Gegenpunkt auf den Stab,
F den Querschnitt des Stabes,
β das Verhältnis $F : F_0$, wo F_0 einen beliebigen Stabquerschnitt bezeichnet; vielfach wird F_0 dem Bogenstab in Trägermitte entsprechend gewählt,
E die Elastizitätsziffer.

Nach vorstehender Formel ist H_1 unabhängig von den absoluten Größen der Querschnitte F und nur von deren gegenseitigen Verhältnissen β abhängig. Beim Entwurf eines neuen Trägers, wo die Querschnitte F vorerst noch unbekannt sind, bedarf es daher zur Berechnung von H_1 nur einer angemessenen Annahme bezüglich der Verhältniszahlen β, wofür im allgemeinen ausreichende Anhaltspunkte vorhanden sind.

Anders verhält es sich mit dem durch Wärmeänderungen (um t^0) hervorgerufenen Bogenschub

$$H_2 = E\omega t l : \Sigma \frac{y^2 s}{Fm^2} = E\omega t l F_0 : \Sigma \frac{y^2 s}{\beta m^2}, \quad . \quad . \quad 2)$$

welcher die Absolutwerte der Querschnitte F, oder außer den Verhältniszahlen β auch noch die Querschnittsgröße F_0 enthält. Um H_2 bestimmen zu können, muß man daher über F_0 eine vorläufige Annahme machen. In der Regel geht man bei den statischen Berechnungen in der Weise vor, daß man auf Grund vorläufiger Rechnungen oder auch rein schätzungsweise für F_0 einen Wert annimmt, sodann mit Hilfe der Gleichung 2 den Wärmeschub H_2 ermittelt und schließlich die einzelnen Querschnitte bei gleichzeitiger Wirkung von Belastung und Wärmeänderung bestimmt,

$$F = \frac{M_1 + M_2}{mK} = \frac{S_1 + S_2}{K}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 3)$$

wo M_1 und M_2 die Momente der Belastungen und der Wärmekräfte um den Gegenpunkt des betreffenden Stabes,
S_1 und S_2 die entsprechenden Stabkräfte,
K die zulässige Beanspruchung bezeichnet.

Man kann aber die Querschnitte F weit einfacher und genauer auf unmittelbarem Wege, ohne vorläufige Annahmen bezüglich des Wertes F_0 machen zu müssen, in folgender Weise bestimmen.

Setzt man der Kürze wegen

$$H_2 = CF_0, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 4)$$

wo gemäß Gleichung 2 der Buchstabe C die Größe

$$E\omega t l : \Sigma \frac{y^2 s}{\beta m^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 5)$$

bedeutet, so ist die durch H_2 hervorgerufene Stabkraft

$$S_2 = \frac{CF_0 y}{m},$$

und die entsprechende Spannung (Wärmespannung)

$$\sigma_2 = \frac{S_2}{F} = \frac{S_2}{\beta F_0} = \frac{Cy}{m\beta}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 6)$$

also **unabhängig** von F_0, d. h. von der absoluten Größe der Querschnitte.

Dies ist auch ohne mathematischen Beweis ohne weiteres klar: Verschmelzen wir n gleiche Träger, welche die gleichen Wärmespannungen σ_2 besitzen, miteinander, so erhalten wir einen Träger von $n$fachem Querschnitt und den alten Wärmespannungen σ_2; die Größen der Querschnitte sind somit ohne Einfluß auf σ_2.

Soll nun die größte Spannung durch Belastung und Wärmeeinfluß zusammen nicht mehr als K betragen, so bleibt für die Belastung allein nur der Betrag $K - \sigma_2$ zur Verfügung, da ja σ_2 durch die Wärmeeinflüsse verbraucht wird. Der erforderliche Stabquerschnitt ergibt sich somit aus der Gleichung

$$F = \frac{M_1}{m(K - \sigma_2)} = \frac{S_1}{K - \sigma_2} = S_1 : \left[K - \frac{Cy}{m\beta}\right] \quad . \quad 7)$$

und zeigt sich demgemäß unabhängig von F_0, d. h. von der absoluten Größe der Querschnitte.

In ähnlicher Weise ist das Verfahren bei Vollwandbogen. Man hat hier ebenfalls $H_2 = CF_0$: für einen flachen Parabelbogen ist beispielsweise annähernd

$$C = \frac{15 E\omega t i_0^2}{8 f^2}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 8)$$

wo F_0 = Scheitelquerschnitt, i_0 = zugehöriger Trägheitshalbmesser, f = Pfeilhöhe.

Die Wärmespannung in den äußersten Punkten eines Querschnitts ist

$$\sigma_2 = \frac{H_2 \eta}{wF} = \frac{CF_0 \eta}{wF} = \frac{C\eta}{w\beta}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 9)$$

wo η die Ordinate des zum betreffenden äußersten Punkte gehörigen Kernpunktes, w der zugehörige Widerstandshalbmesser des Querschnittes. Statt dessen kann man auch setzen

$$\sigma_2 = H_2 \left(\pm \cos\varphi + \frac{y}{w}\right) : F = \frac{C}{\beta}\left(\pm \cos\varphi + \frac{y}{w}\right) \quad 9a)$$

wo y die Ordinate des Querschnitts-Schwerpunktes,
φ der Neigungswinkel der Bogenachse.

Das Zeichen + bezieht sich auf den unteren, das Zeichen — auf den oberen äußersten Querschnittspunkt.

Schließlich ist

$$F = \left(N_1 + \frac{M_1}{w}\right) : (K - \sigma_2). \quad . \quad . \quad . \quad 10)$$

wo N_1 und M_1 die durch die Belastungen hervorgerufene Normalkraft und das zugehörige Moment bezüglich des betrachteten Querschnittes bezeichnen.

II.

Aus den vorstehenden Gleichungen lassen sich nun verschiedene für den Bau der Bogenträger wichtige Sätze herauslesen.

Zunächst ist aus den Gleichungen 7 und 10 ersichtlich, daß der Einfluß der Wärmeänderungen auf die Querschnittsgrößen mit wachsender Spannungsziffer K verhältnismäßig abnimmt; Bogenträger aus Stahl leiden demgemäß weniger unter den Wärmeeinflüssen als solche aus Eisen.

Setzt man in die Gleichungen 6 und 9 die durch Gleichung 5 und 8 gegebenen Werte von C ein, so erhält man

$$\sigma_2 = \frac{Cy}{m\beta} = \frac{E\omega t l y}{\beta m} : \Sigma \frac{y^2 s}{\beta m^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 11)$$

und

$$\sigma_2 = \frac{C\eta}{w\beta} = \frac{15 E\omega t i_0^2}{8 f^2} \frac{\eta}{w\beta}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 12)$$

Diese Gleichungen lassen erkennen, daß **ähnliche** Träger von verschiedenen Spannweiten gleich große Wärmespannungen σ_2 besitzen, da hierfür die Werte β, $\frac{y}{m}$, $\frac{s}{l}$, $\frac{\eta}{w}$, $\frac{i_0}{f}$ die gleichen bleiben.

Mit wachsender Steifigkeit des Trägers, d. h. mit wachsender Größe der Verhältnisse $\frac{m}{y}$ und $\frac{i_0}{f}$, nehmen die Wärmespannungen σ_2 zu. Anderseits nimmt aber auch mit wachsender Steifigkeit die Widerstandsfähigkeit des Bogens gegen die Momente der Belastungen, insbesondere der Verkehrslasten zu. Es muß somit einen gewissen mittleren Steifigkeitsgrad des Bogens geben, der für den Stoffverbrauch V am günstigsten ist.

Aus

$$V = \Sigma Fs = \Sigma \frac{M_1 s}{m(K - \sigma_2)} = \Sigma \frac{M_1 s}{m} : \left[K - \frac{Cy}{m\beta}\right]. \quad 13)$$

läßt sich dieser günstigste Steifigkeitsgrad bestimmen, entweder durch Probieren, oder indem man die Hebelarme m als Funktion der

maßgebenden Abmessung, in der Regel der Bogenhöhe im Scheitel ($=h$), ausdrückt und dann diese Größe h aus der Beziehung

$$\frac{dV}{dh}=0$$

ermittelt.

Für flache steife Bogen von gleichbleibender Bogenhöhe h kann man den günstigsten Wert von h in folgender Weise näherungsweise bestimmen. Wir nehmen zunächst an, daß alle Gurtstäbe den gleichen Querschnitt erhalten, und zwar den, welcher sich rechnungsmäßig für $x=\frac{l}{4}$ ergibt. In Gleichung 10, die auch für steife Fachwerkbogen verwendbar ist, ist dann zu setzen

$$w=\frac{h}{2},\quad N_1=\left(\frac{gl^2}{8f}+\frac{pl^2}{16f}\right)\frac{1}{\cos\varphi},\quad M_1=\frac{pl^2}{64},$$

wo g die ruhende Last für die Längeneinheit
p die Verkehrslast für die Längeneinheit bezeichnet.

Als ungünstigste Belastungslänge wurde die von 0 bis $\frac{l}{2}$ angenommen.

σ_2 kann unter Vernachlässigung des Gliedes mit $\cos\varphi$ näherungsweise*) gesetzt werden

$$=\frac{15E\omega t i_0^2}{8f^2}\cdot\frac{y}{w}=\frac{15}{16}\frac{E\omega thy}{f^2}=\frac{45E\omega th}{64f},$$

$$\text{da } i_0=w=\frac{h}{2},\ y=\frac{3}{4}f,\ \text{für } x=\frac{l}{4}.$$

Gleichung 10 geht dann über in

$$F=\left(\frac{gl^2}{8f\cos\varphi}+\frac{pl^2}{16f\cos\varphi}+\frac{pl^2}{32h}\right):\left(K-\frac{45E\omega th}{64f}\right),\quad 14)$$

oder nach Einführung der Abkürzungen

$$\frac{1}{8\cos\varphi}=\alpha,\quad \frac{1}{16\cos\varphi}=\beta,\quad \frac{1}{32}=\gamma,\quad \frac{45E\omega t}{64}=\delta.$$

$$F=\left(\frac{\alpha gl^2}{f}+\frac{\beta pl^2}{f}+\frac{\gamma pl^2}{h}\right):\left(K-\frac{\delta h}{f}\right)\quad .\quad .\quad 15)$$

Sieht man von dem geringen Einflusse der Gitterstäbe ab und berücksichtigt nur den Stoffverbrauch der Gurtungen, so wird V ein Kleinstwert, wenn F seinen kleinsten Wert erreicht. Zur Bestimmung des günstigsten Wertes von h dient also die Gleichung

$$\frac{dF}{dh}=0.$$

Man erhält nach Ausführung der Differenzierung

$$h=f\left(-\frac{\gamma p}{\alpha g+\beta p}\right)+\sqrt{\left(\frac{\gamma p}{\alpha g+\beta p}\right)^2+\frac{\gamma p}{\alpha g+\beta p}\cdot\frac{K}{\delta}}$$

$$=f\,\frac{\gamma\pi}{\alpha+\beta\pi}\left(-1+\sqrt{1+\frac{\alpha+\beta\pi}{\gamma\pi}\cdot\frac{K}{\delta}}\right),\quad .\quad 16)$$

wobei das Verhältnis der Verkehrslast zur ruhenden Last $\frac{p}{g}$ gleich π gesetzt wurde. Dieser Wert von h ist im wesentlichen nur von der Pfeilhöhe f abhängig, von der Spannweite l aber nur in sehr geringem Maße, und zwar nur insofern, als die Größen α und β den Faktor

$$\frac{1}{\cos\varphi}\left(=\sqrt{1+\frac{4f^2}{l^2}}\right)$$

enthalten. Flache Bogenträger von verschiedener Spannweite aber gleicher Pfeilhöhe haben daher unter sonst gleichen Verhältnissen annähernd die gleiche günstigste Bogenhöhe h. Unter Berücksichtigung, daß die ruhende Last g mit l wächst, kann sich sogar für die größere Spannweite ein kleineres h ergeben.

Mit wachsender Beanspruchung K nimmt die günstigste Trägerhöhe h zu; Träger aus Stahl erhalten daher ein größeres h als solche aus Eisen. Je mehr die Verkehrslast p überwiegt, d. h. je größer π ist, ein desto größerer Wert ergibt sich für h. Bei gleich großer Pfeilhöhe f bedürfen daher Eisenbahnbrücken einer größeren Bogenhöhe als Straßenbrücken, Träger von kleiner Spannweite einer größeren Höhe als solche von großer Spannweite. Für den Grenzfall $\pi=\infty$ (sehr kleine Spannweiten) geht Gleichung 16 über in

$$h=f\frac{\gamma}{\beta}\left(-1+\sqrt{1+\frac{\beta}{\gamma}\frac{K}{\delta}}\right).\quad .\quad .\quad .\quad 17)$$

Für den andern Grenzfall $\pi=0$ ergibt Gleichung 16: $h=0$.

*) Die Ungenauigkeit ist um so geringer, je kleiner w, d. h. je kleiner die Bogenhöhe h ist.

Dieser Wert ist jedoch für die Anwendung ohne Bedeutung, da man mit Rücksicht auf die Knicksicherheit*) des Bogens die Größe von h nicht unter ein gewisses Maß, etwa $=\frac{1}{60}-\frac{1}{80}$ der Bogenlänge, herabgehen lassen wird. Setzt man in Gleichung 16 die früher angegebenen Werte von $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ ein und wählt man für K die Werte 1200 (Flußeisen) und 2000 (Stahl), so erhält man für verschiedene Werte von π die in nachstehender Zahlentafel angeführten Werte von $h:f$. Dabei ist zu bemerken, daß die dynamische Wirkung der Verkehrslast p dadurch zum Ausdruck gebracht wird, daß man letztere mit ihrem 1,5 fachen Betrage in Rechnung stellt. Der Wert von $\cos\varphi$ wurde der Einfachheit wegen gleich 1 gesetzt; die hierdurch bedingte Ungenauigkeit ist um so geringer, je flacher der Bogen ist. $E\omega t$ wurde zu 1000 angenommen.

Zahlentafel I. Werte von $h:f$.

	$\pi=0$	0,1	0,25	1	4	∞
$K=1200$	$h:f=0$	0,179	0,257	0,392	0,491	0,550
$K=2000$	$h:f=0$	0,237	0,346	0,542	0,696	0,793

Nehmen wir zweitens an, der Gurtquerschnitt in Trägermitte wäre für die Größe von h maßgebend, so wäre h gleichfalls mit Hilfe der Gleichung 16 zu berechnen, nachdem man die für diesen Querschnitt maßgebenden Werte von $\alpha\beta\gamma\delta$ eingesetzt. Führt man als ungünstigste Verkehrsbelastung die von 0 bis $\frac{2l}{3}$ ein, so wird

$$N_1=\frac{gl^2}{8f}+\frac{5pl^2}{54f};\qquad M_1=\frac{pl^2}{216};$$

$$\sigma_2=\frac{15E\omega t i^2}{8f^2}\cdot\frac{y}{w}=\frac{15E\omega th}{16f}=\frac{15\,000\,h}{16f};$$

$$F=\left(\frac{gl^2}{8f}+\frac{5pl^2}{54f}+\frac{pl^2}{108h}\right):\left(K-\frac{15\,000\,h}{16f}\right)$$

und

$$\alpha=\frac{1}{8};\quad \beta=\frac{5}{54};\quad \gamma=\frac{1}{108};\quad \delta=\frac{15\,000}{16}.$$

Nach Einsetzen dieser Werte von $\alpha\beta\gamma\delta$ in Gleichung 16 erhält man für verschiedene Werte von π und K folgende Zahlentafel.

Zahlentafel II. Werte von $h:f$.

	$\pi=0$	0,1	0,25	1	4	∞
$K=1200$	$h:f=0$	0,087	0,127	0,195	0,244	0,272
$K=2000$	$h:f=0$	0,115	0,168	0,262	0,332	0,373

Die wirklichen günstigsten Werte von $h:f$ liegen nun zwischen denen der Zahlentafeln I und II. Wählt man schätzungsweise das arithmetische Mittel, so erhält man folgende Werte.

Zahlentafel III. Werte von $h:f$.

	$\pi=0$	0,1	0,25	1	4	∞
$K=1200$	$h:f=0$	0,13	0,19	0,29	0,37	0,41
$K=2000$	$h:f=0$	0,18	0,26	0,40	0,51	0,58

Die vorstehenden, allerdings nur annähernde Gültigkeit beanspruchenden Zahlen geben ein anschauliches Bild von der Abhängigkeit des günstigsten Wertes $h:f$ von den Belastungsverhältnissen und den zulässigen Beanspruchungen bei flachen Bogenträgern.

In ähnlicher Weise wie vorstehend für Zweigelenkbogen kann die günstigste Trägerhöhe h auch für gelenklose Bogen ermittelt werden. Ohne näher darauf einzugehen, möge hier nur bemerkt werden, daß sich für h geringere Werte ergeben, da infolge der Einspannung des Bogens einerseits die Lastmomente kleiner und anderseits die Wärmeeinflüsse größer ausfallen als bei Bogen mit Kämpfergelenken.

Karlsruhe, im September 1906.

*) Ein Zweigelenkbogen befindet sich bezüglich der Knickfestigkeit annähernd in denselben Verhältnissen wie ein gerader Stab mit freien Enden von einer Länge gleich der halben Bogenlänge. Durch Mitwirkung von Streckgurten, steifen Fahrbahnträgern, kräftigen, biegungsfest verbundenen Fahrbahnstützen wird die Knickfestigkeit des Bogens erhöht, so daß dann eine kleinere Bogenhöhe ausreicht, als wenn der Bogen nur auf seine eigene Kraft angewiesen ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 23. Berlin, 16. März 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Verordnung,
betreffend die Einsetzung von Wasserstraßenbeiräten für die staatliche Wasserbauverwaltung.

Wir Wilhelm,
von Gottes Gnaden König von Preußen usw. verordnen auf Grund des § 17 des Gesetzes, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen vom 1. April 1905 (Gesetzsammlung Seite 179) was folgt:

Artikel 1.

Zur beratenden Mitwirkung bei dem Bau und Betrieb der nach dem Gesetze vom 1. April 1905 (Wasserstraßengesetz) herzustellenden und auszubauenden Wasserstraßen werden Wasserstraßenbeiräte gebildet.

Artikel 2.

Für die Dauer der Bauausführung werden Wasserstraßenbeiräte errichtet:

a) für den Rhein-Herne-Kanal einschließlich eines Lippe-Seitenkanals von Datteln nach Hamm sowie für die auszubauende Lippewasserstraße von Wesel bis Datteln und von Hamm bis Lippstadt;
b) für den Dortmund-Ems-Kanal von $\frac{\text{Dortmund}}{\text{Herne}}$ bis Papenburg;
c) für den Ems-Weser-Kanal nebst Zweigkanälen und Anschlußkanal nach Hannover sowie den Weserstrom bis Hemelingen abwärts einschließlich der kanalisierten Fulda;
d) für den Großschiffahrtweg Berlin—Stettin unter Einbeziehung der von dem Wasserstraßengesetz nicht berührten Teile des Oderstroms von Hohensaathen bis Stettin;
e) für die Wasserstraße zwischen Oder und Weichsel einschließlich der Warthe;
f) für die Oder von Ratibor bis Hohensaathen unter Einbeziehung der von dem Wasserstraßengesetze nicht berührten Teile der Stromstrecke.

Nach Inbetriebnahme der Kanallinie vom Rhein zur Weser und nach Hannover tritt an die Stelle der zu a bis c genannten Wasserstraßenbeiräte ein einziger Wasserstraßenbeirat. Die zu d bis f genannten Wasserstraßenbeiräte sollen nach Beendigung der Bauarbeiten ebenfalls zusammengezogen werden. Die näheren Anordnungen bleiben den zuständigen Ministern gemäß Artikel 19 Absatz 2 dieser Verordnung überlassen.

Artikel 3.

Jeder Wasserstraßenbeirat besteht:

a) aus einem Vorsitzenden und dessen Stellvertreter, welche von dem Minister der öffentlichen Arbeiten auf die Dauer von drei Jahren ernannt werden;
b) aus den nach Maßgabe der nachfolgenden Vorschrift aus den Kreisen des Handels, der Industrie, der Schiffahrt, der Land- und Forstwirtschaft einschließlich der Fischerei sowie aus den von den beteiligten öffentlichen Verbänden gewählten Mitgliedern.

Die Mitglieder werden nach näherer Anordnung der zuständigen Minister von den kaufmännischen Körperschaften, den Schiffahrt- und anderen Vereinen, den Landwirtschaftskammern sowie von den Vertretungen der hauptsächlich beteiligten öffentlichen Verbände auf die Dauer von drei Jahren gewählt;
c) aus den von den zuständigen Ministern auf die Dauer von drei Jahren berufenen Mitgliedern, deren Anzahl ein Drittel der Zahl der nach b gewählten Mitglieder nicht übersteigen darf; hierbei ist die Berufung unmittelbarer, besoldeter Staatsbeamten ausgeschlossen.

Für jedes gewählte und jedes berufene Mitglied ist ein Stellvertreter zu bestimmen, der im Behinderungsfalle des Mitgliedes eintritt.

Artikel 4.

Die freie Hansestadt Bremen ist nach Artikel III des Staatsvertrages zwischen Preußen und Bremen über die Beteiligung Bremens an den Kosten eines Rhein-Weser-Kanals vom 29. März 1906 (Gesetzsammlung Seite 227) befugt, in den Wasserstraßenbeirat für den Ems-Weser-Kanal (Artikel 2c) zwei Mitglieder zu entsenden.

Artikel 5.

Der Wasserstraßenbeirat ist in allen wichtigen Fragen, welche den Bau und Betrieb der Wasserstraßen seines Bezirks betreffen, zu hören. Namentlich sind ihm mitzuteilen:

1. die allgemeine Anordnung der Entwürfe für die nach dem Wasserstraßengesetze auszuführenden Arbeiten (vergl. auch §§ 11 und 12 daselbst) unter Darlegung der dagegen aus den beteiligten Kreisen erhobenen Bedenken;
2. während der Ausführung der Entwürfe die jährlichen Bauberichte unter Mitteilung der wichtigeren, bei dem Bau vorgekommenen Fragen und erhobenen Bedenken;
3. die Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Schiffahrtstraßen und zur Hebung des Verkehrs auf ihnen;
4. die Grundzüge für die Erlaubnis zur Anlage von Häfen und Liegestellen;
5. die wesentlichen Bestimmungen über die Schiffahrtabgaben, insbesondere die Bildung von Tarifklassen;
6. die Grundzüge der zu erlassenden Schiffahrtpolizeiverordnungen und der sonstigen allgemeinen Vorschriften über Verkehr, Benutzung und Betrieb, namentlich einen nach § 18 des Wasserstraßengesetzes auf den daselbst aufgeführten Wasserstraßen einzurichtenden einheitlichen Schleppbetrieb;
7. die Absichten und Anordnungen wegen der sozialen Fürsorge für die an den Wasserstraßen beschäftigten Arbeiter und die schiffahrttreibende Bevölkerung.

Artikel 6.

Der Wasserstraßenbeirat wird von dem Vorsitzenden nach Bedürfnis, mindestens aber einmal im Jahre berufen.

Artikel 7.

Zur beratenden Mitwirkung bei Fragen, deren Bedeutung sich über den Geschäftsbereich eines einzelnen Wasserstraßenbeirats hinaus erstreckt, wird ein Gesamt-Wasserstraßenbeirat gebildet.

Der Gesamt-Wasserstraßenbeirat besteht:

a) aus einem Vorsitzenden und dessen Stellvertreter, welche vom König auf die Dauer von drei Jahren ernannt werden;
b) aus den von jedem Wasserstraßenbeirat nach näherer Bestimmung der zuständigen Minister auf die Dauer von drei Jahren entsandten Mitgliedern;
c) aus den von den zuständigen Ministern auf die Dauer von drei Jahren berufenen Mitgliedern, deren Anzahl ein Drittel der Zahl der nach b gewählten Mitglieder nicht übersteigen darf; hierbei ist die Berufung unmittelbarer, besoldeter Staatsbeamten ausgeschlossen.

Für jedes gewählte und jedes berufene Mitglied ist ein Stellvertreter zu bestimmen, der im Behinderungsfalle des Mitgliedes eintritt.

Artikel 8.

Dem Gesamt-Wasserstraßenbeirat sind die Angelegenheiten der in Artikel 5 bezeichneten Art mitzuteilen, sofern ihre Bedeutung nach dem Ermessen des Ministers der öffentlichen Arbeiten sich über den Geschäftsbereich eines einzelnen Wasserstraßenbeirats hinaus erstreckt.

Auch hat der Gesamt-Wasserstraßenbeirat in wichtigen, die Wasserstraßen berührenden Fragen auf Verlangen des Ministers der öffentlichen Arbeiten sein Gutachten zu erstatten.

Artikel 9.

Zur Beurteilung von Fragen der im vorigen Artikel gedachten Art, die nur die westlichen oder nur die östlichen Wasserstraßen betreffen, kann der Minister der öffentlichen Arbeiten im Gesamt-Wasserstraßenbeirat zwei Abteilungen bilden und gesondert berufen.

Es gehören an:
der Abteilung I die Vertreter der nach Artikel 2a, b und c zu errichtenden Wasserstraßenbeiräte,
der Abteilung II die Vertreter der nach Artikel 2d, e und f zu errichtenden Wasserstraßenbeiräte.

Die berufenen Mitglieder (Artikel 7c) werden bei der Berufung einer Abteilung zugewiesen, während der Vorsitzende und sein Stellvertreter beiden Abteilungen angehören.

Artikel 10.

Der Gesamt-Wasserstraßenbeirat oder dessen Abteilungen werden von dem Minister der öffentlichen Arbeiten nach Bedürfnis, mindestens aber alle zwei Jahre berufen.

Artikel 11.

Eine Übersicht über die Verhandlungen des Gesamt-Wasserstraßenbeirats wird von dem Minister der öffentlichen Arbeiten dem Landtage regelmäßig mitgeteilt.

Artikel 12.

Der Staatsregierung bleibt es vorbehalten, Vertreter zu den Beratungen der Wasserstraßenbeiräte sowie des Gesamt-Wasserstraßenbeirats zu entsenden, auch in geeigneten Fällen besondere Sachverständige zuzuziehen.

Artikel 13.

Die Wasserstraßenbeiräte und der Gesamt-Wasserstraßenbeirat können im Rahmen der Zuständigkeit (Artikel 5 und 8) gutachtliche Äußerungen selbständig dem Minister der öffentlichen Arbeiten vorlegen.

Artikel 14.

Soweit sich bei den Beratungen der Wasserstraßenbeiräte oder des Gesamt-Wasserstraßenbeirats Vorerhebungen als erforderlich herausstellen, werden sie durch die von dem Vorsitzenden zu ersuchende Staatsbehörde vorgenommen.

Artikel 15.

Die Geschäftsordnungen werden von den Wasserstraßenbeiräten sowie dem Gesamt-Wasserstraßenbeirate entworfen; sie unterliegen der Genehmigung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Bis zum Inkrafttreten der Geschäftsordnung hat der Vorsitzende über den Geschäftsgang Bestimmung zu treffen.

Dem Minister der öffentlichen Arbeiten ist die für die Sitzungen der Wasserstraßenbeiräte festgestellte Tagesordnung rechtzeitig vorher mitzuteilen.

Artikel 16.

Den Wasserstraßenbeiräten und dem Gesamt-Wasserstraßenbeirate sind die von der Staatsregierung in dringenden Fällen ohne ihre vorherige Anhörung in Angelegenheiten der in den Artikeln 5 und 8 bezeichneten Art getroffenen Anordnungen spätestens bei dem nächsten Zusammentritt mitzuteilen.

Artikel 17.

Die Mitglieder des Gesamt-Wasserstraßenbeirats und die zugezogenen Sachverständigen (Artikel 12) erhalten für die Reise nach und von dem Orte der Sitzung sowie für die Dauer der Sitzung Tagegelder von je 15 Mark und Ersatz der für die Hin- und Rückreise verauslagten Fuhrkosten.

Die Mitglieder der Wasserstraßenbeiräte erhalten die Fuhrkosten ersetzt, welche sie für die Hin- und Rückreise nach und von dem Orte der Sitzung verauslagt haben.

Die vorstehenden Bestimmungen finden keine Anwendung auf Mitglieder und Sachverständige, welche Tagegelder und Reisekosten schon anderweit aus der Kasse des Reiches, eines Staates, eines öffentlichen Verbandes oder einer öffentlichen Körperschaft beziehen.

Artikel 18.

Jeder in der Person eines Mitgliedes der Wasserstraßenbeiräte oder des Gesamt-Wasserstraßenbeirats eintretende Umstand, durch den das Mitglied zur Bekleidung öffentlicher Ämter dauernd oder auf Zeit unfähig wird, ebenso wie die Eröffnung des Konkurses über das Vermögen eines Mitgliedes hat das Erlöschen der Mitgliedschaft zur Folge.

Die Mitgliedschaft erlischt ferner, wenn das Mitglied aus der Körperschaft oder dem Vereine ausscheidet, welche ihn als Vertreter in den Wasserstraßenbeirat gewählt haben.

Scheidet aus den vorerwähnten Anlässen oder durch Tod oder durch Verzicht ein Mitglied vor Ablauf der Zeit, für die es gewählt ist, aus, so ist für den Rest der Zeit, falls dieser noch mindestens ein Jahr beträgt, ein neues Mitglied zu wählen.

Die für die Mitglieder getroffenen Bestimmungen finden auf deren Stellvertreter gleichmäßig Anwendung.

Artikel 19.

Königlicher Verordnung bleibt vorbehalten, die Bestimmungen dieser Verordnung auf andere als die im Artikel 2 genannten Wasserstraßen auszudehnen.

Änderungen in der Abgrenzung und Zusammensetzung bestehender Wasserstraßenbeiräte erfolgen durch die zuständigen Minister: vor der Anordnung ist der Gesamt-Wasserstraßenbeirat zu hören.

Artikel 20.

Mit der Ausführung dieser Verordnung, die am 1. April 1907 in Kraft tritt und durch die Preußische Gesetzsammlung zu veröffentlichen ist, wird der Minister der öffentlichen Arbeiten beauftragt.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben, Berlin im Schloß, den 25. Februar 1907.

Wilhelm R.

(Stempel.)

Freiherr v. Rheinbaben. Delbrück.
Breitenbach. v. Arnim.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule Dr. v. Linde in München den Roten Adler-Orden II. Klasse, dem Baurat Dr. Oskar v. Miller, Vorstand des Deutschen Museums in München, die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Regierungsrat Karl Straub bei der Eisenbahndirektion in München und dem Landbauinspektor Baurat Bueck in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Oberbaurat Hückels, vortragendem Rat im Reichsamt des Innern, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Hofbauinspektor Xaver Haindl im Obersthofmeisterstabe und dem Eisenbahndirektionsassessor Johann Huber in München den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar dem Besitzer der Schichau-Werke in Elbing Dr.-Ing. C. H. Ziese für die II. Klasse des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem Geheimen Baurat Emil Rathenau in Berlin für das Kommandeurkreuz des Königlich belgischen Leopold-Ordens sowie ferner dem Landesbauinspektor Baurat Le Blanc in Allenstein den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister Neumann bei dem Meliorationsbauamt Königsberg I zu dem Meliorationsbauamt Magdeburg II; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kurt Tecklenburg, bisher in Berlin, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Halle a. d. S. und Blau, bisher in Glogau, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Karl Fritzen aus Düsseldorf und Erich Schack aus Neustadt a. d. Heide, Herzogtum Koburg (Eisenbahnbaufach); — Karl Büscher aus Iserlohn und Felix Wermser aus Staßfurt, Kreis Kalbe (Maschinenbaufach).

Der Geheime Baurat Hinrich Fahl, Regierungs- und Baurat in Danzig, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Seiler in Marienburg wird zum 1. Juli 1907 als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des VII. Armeekorps versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, die Direktionsassessoren Erwin Eberle und Heinrich Hahn in Kempten zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg und den Eisenbahnassessor Friedrich Will in Kempten zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen in ihrer bisherigen Diensteigenschaft zu versetzen, sowie zu genehmigen, daß an der K. Universität Erlangen für die technische Leitung und Behandlung der Bauangelegenheiten der Universität eine Bauinspektion errichtet werde und daß der Vorstand dieser Bauinspektion die Amtsbezeichnung Bauinspektor führe; ferner den Regierungsbaumeister bei dem K. Landbauamte Würzburg Friedrich Schmidt zum Bauinspektor bei der Universitätsbauinspektion in Erlangen zu ernennen.

Baden.

Die Übertragung einer Postbauinspektorstelle bei der Kaiserlichen Oberpostdirektion Karlsruhe an Postbauinspektor Echternach aus Neuenahr hat die Höchstlandesherrliche Bestätigung erhalten.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Talsperrenbau in Deutschland.

Vom Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. **Sympher.***)

Abb. 1. Der Wiesenbecker Teich bei Lauterberg i. Harz.

Die Unregelmäßigkeit der Niederschläge und des Wasserabflusses hat schon lange dazu geführt, auf einen Ausgleich zu sinnen, den Überfluß des Heute für den Mangel des Morgen aufzuspeichern. So reichen die Nachrichten über die Anlage von Stauweihern zum Zwecke der Trinkwasserversorgung oder zur Bewässerung von Ländereien bis in die graue Vorzeit zurück. Naturgemäß gingen dabei die Länder der wärmeren Zonen voran, weil hier das Wasserbedürfnis bei heißem Sonnenbrande für Menschen, Tiere und Pflanzen besonders dringend und weil in vielen jener Länder schon früh eine hohe Kulturstufe erreicht war. Erst allmählich bürgerten sich die Talsperren auch in Europa ein, nachdem eine stärkere Entwicklung des Erwerbslebens den Wert des Wassers in mehrfacher Hinsicht gesteigert hatte. Auf eine Geschichte des Talsperrenbaues im allgemeinen oder auch nur auf eine Beschreibung der in den heutigen Kulturländern vorhandenen und noch betriebenen Talsperren einzugehen, würde zu weit führen. Ich muß mich daher auf Deutschland beschränken und werde insbesondere die neuere Bewegung auf diesem Gebiete vorführen.

Wie wir alle wissen, ist es vor allem der Geheime Regierungsrat, Professor Dr.-Ing. Intze gewesen, dem wir die neuere Entwicklung des Talsperrenbaues in Deutschland zu danken haben. Die Bedeutung der von Intze geplanten und von ihm oder unter seiner Mitwirkung ausgeführten Talsperren ist so groß, daß dahinter alles andere zurücktritt, ja beinahe vergessen wurde, was auf diesem Gebiete in Deutschland bereits früher geleistet ist. Z. B. dürfte es sehr vielen, selbst wenn sie öfter den Harz besucht haben, kaum bekannt sein, daß dort seit dem 16. Jahrhundert Talsperren, meist Teiche genannt, angelegt wurden, und daß die Zahl dieser Teiche etwa 70 mit zusammen rund 10 Mill. Kubikmeter Wasserinhalt beträgt. Die größte dieser Talsperren ist der Oderteich mit 1,7 Mill. Kubikmeter in der Nähe von Andreasberg, und allen Besuchern Lauterbergs ist der hübsch gelegene Wiesenbecker Teich bekannt (Abb. 1), der aber selten als ein künstlicher Stauweiher angesehen wird. Die **Zwecke,** die mit der Aufspeicherung von Wasser, also auch mit der Anlage von Talsperren verfolgt werden, sind verschieden. Man kann in der Hauptsache wohl deren sechs angeben, die aber wiederum viel ineinandergreifen und von denen oft mehrere gleichzeitig durch eine geplante Anlage erreicht werden sollen. Für deutsche Verhältnisse sind in erster Linie zu nennen:

1. die Kraftgewinnung, der auch die Anlagen im Harz ihre Entstehung verdanken,
2. die Trinkwasserversorgung,
3. die Bewässerung von Ländereien,
4. der Hochwasserschutz,
5. die Speisung von Schiffahrtskanälen und
6. die Aufhöhung des Niedrigwassers der Flüsse zum Nutzen der Schiffahrt und Landwirtschaft.

*) Nach der Festrede zum Schinkelfest des Architekten-Vereins in Berlin am 13. März 1907.

Tritt der Gedanke auf, eine Talsperre zu erbauen, so sind zunächst **Vorarbeiten** zu machen. Soweit der Staat nicht selbst beabsichtigt, die Talsperre auf seine Kosten auszuführen, gehen die Vorarbeiten zu Lasten der Beteiligten, denen aber geeignetenfalls, soweit es sich um eine Talsperre in Preußen handelt, eine Unterstützung aus staatlichen Mitteln gewährt werden kann, die der Handelsminister verwaltet. In der Regel werden derartige Vorarbeiten von Fall zu Fall vorgenommen. Jedoch kommt es auch vor, daß der Staat oder gemeinnützige Vereine, wie z. B. die Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze, allgemeine Untersuchungen anstellen lassen.

Durch die Vorarbeiten ist zunächst der ungefähre Wasserbedarf für die in Aussicht genommenen Zwecke festzustellen. Sodann folgt die Auswahl eines geeigneten Ortes zum Bau der Talsperre. Von großem Nutzen sind hierbei die inzwischen für fast das gesamte Deutschland angefertigten Meßtischblätter im Maßstabe 1 : 25000. Aus diesen ist bis zu einem gewissen Genauigkeitsgrade ohne weiteres zu entnehmen, wo sich Täler oder Talmulden befinden, in denen sich die notwendige Wassermenge bei angemessener Höhe des Abschlußwerkes ansammeln läßt. Hand in Hand hiermit muß eine Betrachtung der geologischen Karten gehen, damit von vornherein Gebiete vermieden werden, die sich wegen der Untergrundverhältnisse als ungeeignet erweisen. Darüber, wie diese beschaffen sein und welche Gesteinsbildungen vornehmlich vermieden werden müssen, läßt sich wenig allgemeines sagen. Es kommt ganz auf den beabsichtigten Zweck und auf die örtlichen Verhältnisse an. Nur soviel wird unter allen Umständen gefordert werden müssen, daß das Abschlußwerk — sei es ein Damm oder eine Mauer — unbedingt und dauernd sicher erbaut werden kann. Im übrigen wird bei den meisten Talsperren, bei denen es auf längere Aufspeicherung von Wasser ankommt, auf möglichste Undurchlässigkeit des gesamten vom Wasser zu überstauenden Geländes gesehen werden müssen. Bietet danach eine hinreichend starke Verwitterungs- und Humusschicht nicht eine ausreichende Dichtung, so müssen alle Gesteinslagerungen, die offene Fugen, Spalten, Verwerfungen u. dergl. aufweisen, vermieden werden. Auch darf der Untergrund keine Stoffe enthalten, die sich unter der Einwirkung von Wasser auflösen und Anlaß zu späteren Hohlräumen und Wasserverlusten geben. Besonders gefährlich sind hierbei Kalkgesteine.

Scheinen die Vorbedingungen für eine günstige Lage gegeben, so kann an die nähere Feststellung der die Anlage beeinflussenden Verhältnisse herangetreten werden. Das Zuflußgebiet ist nach Größe, Oberflächengestaltung, Bewaldung, sonstigem Anbau u. dergl. zu bestimmen. Aus Regenkarten sind die Niederschlagsmengen nach Jahren, Monaten und besonders bemerkenswerten Tagen zu entnehmen oder eingehendere Beobachtungen zu veranlassen. Der Wasserabfluß aus dem gesamten Einzugsgebiet ist nach vorhandenen Pegelaufzeichnungen oder nach unmittelbaren Messungen zu berechnen und mit den Niederschlagsmengen in Beziehung zu setzen. Einen gewissen Anhalt bieten auch Beobachtungen, die in benachbarten Talsperrengebieten unter ähnlichen Verhältnissen gemacht sind. So hat z. B. Intze für die Ruhr, Lenne und Wupper ermittelt, daß man annähernd die jährliche Abflußmenge erhält, wenn man von der Niederschlagshöhe 3 bis 400 mm abzieht und den verbleibenden Betrag mit der Größe des Einzugsgebiets multipliziert. Bei der Verwendung derartiger Zahlen muß man indes besonders vorsichtig sein.

Sind alle auf die Wasserabführung bezüglichen Angaben ermittelt, so kann man an die Bestimmung der genauen Größe des Beckens gehen. Auf diese ist von besonderem Einfluß die Verteilung der Niederschlagsmengen auf die einzelnen Abschnitte des Jahres. Ist die Verteilung ziemlich gleichmäßig und ist darauf zu rechnen, daß der Stauweiher auch während der trockeneren Sommerzeit mehrfach größere Zuflüsse erhält, so kann der Stauinhalt verhältnismäßig klein angenommen werden. Anders ist es, wenn die Niederschläge im Winter und namentlich der Frühjahrshochwasserabfluß überwiegt. Von weiterem Einfluß auf die Größenbestimmung ist ferner der Zweck der Talsperrenanlage. Hierüber hat Link im Zentralblatt der Bauverwaltung 1905, S. 325 einen sehr lesenswerten

Aufsatz veröffentlicht, der insbesondere scharf zum Ausdruck bringt, daß alles über die Hochwasserüberfälle abfließende Wasser einen Mangel in trockenen Zeiten darstellt. Mit aller Vorsicht, die auch hier bei der Anwendung durchschnittlicher Zahlen geboten ist, darf man wohl sagen, daß für unsere norddeutschen Verhältnisse eine Größe des Staubeckeninhalts von 40 vH. des jährlichen Abflusses vielfach für solche Becken als angemessen erachtet werden kann, bei denen eine gute Ausnutzung der vorhandenen Wassermengen, z. B. zur Kraftgewinnung, notwendig ist. Genauer Aufschluß kann aber in jedem Falle nur durch einen, die verschiedenen Abflußmengen verschiedener Jahre berücksichtigenden Wasserwirtschaftsplan gewonnen werden, dessen Aufstellung in keinem Falle unterlassen werden darf.

Zu gleicher Zeit mit der Ermittlung der Wasserverhältnisse ist die genaue Untersuchung des Geländes vorzunehmen. Da die Talsperren in der Regel in Gebirgstälern mit felsigem Untergrunde erbaut werden, so können einfache Bohrungen einen genügenden Aufschluß nicht geben. Es müssen vielmehr so ausreichende Schürfungen mit Beseitignng der oberen, vielfach zerklüfteten Felsschichten vorgenommen werden, daß die Art und Lagerung des gewachsenen Gesteins und das Nichtvorhandensein schädlicher Verwerfungen sicher festgestellt werden können. Dies erfordert vielfach bedeutende Kosten, und der Wunsch, sie zu ersparen, hat hin und wieder dazu geführt, sich mit oberflächlichen Prüfungen zu begnügen. Die Folge davon ist aber zuweilen die Notwendigkeit gewesen, bei den späteren Gründungsarbeiten erhebliche Ausgaben über den Kostenanschlag hinaus zu leisten, und die Befürchtung ist nicht ganz von der Hand zu weisen, daß bei nicht hinreichender Aufsicht Baustellen beibehalten bleiben, die sich während der Bauausführung als wenig geeignet zeigen.

Zu welchen Überraschungen und Mehrkosten man bei einer Täuschung über die Untergrundverhältnisse gelangen kann, zeigt die Hennetalsperre bei Meschede an der Ruhr. Sie ist etwa 1 km oberhalb des genannten Städtchens in einem Gebiete erbaut, das man geologisch das rheinisch-westfälische Schiefergebirge nennt. In der Hauptsache wechseln Grünstein mit Mergel-, Kalk- und Tonschiefer ab. Obgleich die Dechensche geologische Karte an dieser Stelle eine Verwerfung der Schichten vermuten ließ, zeigte doch die in etwas einfacher Weise vorgenommene Untersuchung anscheinend gute Verhältnisse, so daß bei der sonst günstigen Belegenheit hier der Bauplatz für die Staumauer gewählt wurde. Bei den Ausschachtungsarbeiten ergaben sich anfangs keine Schwierigkeiten. Im weiteren Verlauf fand sich aber, daß das Gebirge in den tieferen Lagen verworfen war und viele größere und kleinere Klüfte aufwies, die entweder ganz offen oder mit verwittertem Grünstein und kalkigem Lehm angefüllt waren. Am rechten Hange zeigte sich endlich eine außerordentlich wechselvolle Lagerung der Gesteinschichten, indem Grünstein und schiefriger Mergel in mehrfachen Schichten übereinander auftraten. Der zur Begutachtung hinzugezogene Landesgeologe Professor Dr. Leppla entwarf davon eine Zeichnung, aus der hervorging, daß beim Aufbau des Gebirges eine vollständige Faltung der Gesteinsmassen stattgefunden haben mußte. Diese Ansicht wurde durch die weiteren Aufschlüsse bestätigt, da der innere Kern der Faltung mit den vollständig umgebogenen Felsschichten tatsächlich gefunden wurde (Abb. 2). Die Zerklüftungen des Gesteins waren ziemlich bedeutend: ganz erhebliche Mengen an Felsaushub mußten über den ursprünglichen Anschlag hinaus ausgeführt werden. Die sichtbaren Klüfte wurden, so weit wie irgend möglich, zum Teil bis zu 5 und 6 m unter der Gründungssohle, ausgeräumt und mit Beton ausgefüllt. Außerdem wurde in engere Spalten dünnflüssiger Zementmörtel in großen Mengen eingegossen, so daß anzunehmen ist, daß alle größeren Hohlräume unter der Mauer selbst in erreichbarer Tiefe ausgefüllt sind. Die durch die schwierige Gründung verursachten Mehrkosten haben bei einem Anschlag von 2,3 Millionen gegen 600 000 Mark betragen, die voraussichtlich vermieden wären, wenn man auf Grund genauer vorheriger geologischer Untersuchung sich für die Wahl eines anderen Bauplatzes entschieden hätte. Die Zerklüftungen, die sich auch noch an anderen Stellen des Talsperrengeländes, namentlich in den vorkommenden Kalkschichten, vorfinden, machen sich zur Zeit noch sehr unangenehm dadurch bemerklich, daß an dem unterhalb der Talsperre gelegenen rechtseitigen Hange bei gefülltem Becken starke Quellen austreten, die, wie angestellte Farbeversuche ergeben haben, von dem Stauweiher gespeist werden. Diese Quellen bedeuten mindestens eine unerwünschte Störung der beabsichtigten Wasserwirtschaft und einen Verlust bei der Ausnutzung der an der Staumauer gewonnenen Betriebskraft. Eingehende Untersuchungen sind deshalb eingeleitet, um alle einschlägigen Verhältnisse klarzustellen, und unter Aufwendung erheblicher Mittel werden insbesondere alle Teile der Stauweihersohle, in denen ohne genügende Überdeckung klüftige oder kalkhaltige Schichten zutage treten, mit einer starken Lehmlage abgedeckt und gedichtet.

Der dritte Hauptteil der Vorarbeiten ist die Aufstellung des Entwurfs und die damit verbundene Ermittlung der Kosten.

Hat man alle diese Unterlagen, so kann ein genaues Bild von der Wirtschaftlichkeit der Anlage gewonnen und ein Plan über Verteilung der Leistungen vorgenommen werden. Ist der Staat, wie z. B. bei den großen Stauweihern im Quellgebiet der Weser, der Bauherr, so verläuft die Aufbringung der Kosten verhältnismäßig einfach; haben Regierung und Landtag der Anlage zugestimmt, so kann es sich höchstens noch darum handeln, einige von der Talsperre Nutzen habende Beteiligte zu den Kosten heranzuziehen. Auch wenn der Staat mit Provinzen oder sonstigen kommunalen Verbänden sich zur Ausführung vereinigt, wie z. B. bei den Hochwasserbecken in Schlesien, so bietet die Kostenverteilung meist verhältnismäßig wenig Schwierigkeiten, zumal wenn der Staat den Löwenanteil der Ausgaben übernimmt. Erheblich schwieriger wird es aber, wenn ein unmittelbares, von dem Staate zu vertretendes allgemeines öffentliches Interesse erst in zweiter Linie steht, in vorderster Reihe aber der Nutzen Privater oder einzelner Gemeinden und Gemeindeverbände. Da bedarf es hin und wieder eines Zwanges, damit Einzelne der Allgemeinheit nicht widerstreben oder die ihnen gebotenen Vorteile ausnutzen können, ohne entsprechend zu den Kosten beizutragen. Zu diesem Zwecke ist dem Wassergenossenschaftsgesetze vom 1. April

Abb. 2. Faltung der Gesteinschichten an der Baustelle der Hennetalsperre bei Meschede a. d. Ruhr.

1879 im Jahre 1891 ein zunächst auf das Gebiet der Wupper beschränktes und 1900 auf die Lenne und obere Ruhr ausgedehntes Abänderungsgesetz über Sammelbecken für gewerbliche Anlagen gefolgt. Auf diesem Grunde sind dann fast alle die zahlreichen, von Intze in Rheinland und Westfalen geschaffenen Talsperren ausgeführt, und zwar sämtlich aus der eigenen Kraft der zunächst Beteiligten, ohne jeden staatlichen Zuschuß. Ein hervorragendes Beispiel der Selbsthilfe, das seinen wohlverdienten Lohn in dem fortschreitenden

Abb. 3. Harzer Teichdamm.

Gedeihen der beteiligten Gemeinden und ihrer Bevölkerung gefunden hat.

Besondere Beachtung verdienen **Bauart und Herstellung des Abschlußwerkes**, der eigentlichen Talsperre. Diese kann aus Erde, Holz, Mauerwerk, Eisen oder Eisenbeton erbaut werden. In Deutschland sind bisher nur Erddämme oder Mauern zur Aus-

führung gelangt, erstere lediglich für mäßige Stauhöhen, etwa bis zu 15 m. Die bereits erwähnten Teiche des Harzes sind fast sämtlich durch Erddämme abgeschlossen (Abb. 3). Nur beim Oderteich ist an ihre Stelle ein mit Granitsand gedichteter 18 m hoher Steinwall getreten. Der Querschnitt eines solchen Dammes besteht in der Mitte aus einer etwa 2,3 m starken senkrechten Wand von aufeinander geschichteten Rasenstücken, dem Rasenhaupt. Dieses greift so tief in den Untergrund ein, daß der wasserundurchlässige sichere Fels erreicht wird. Zu beiden Seiten des Rasenhauptes wird Erde angeschüttet, im Verhältnis $1:1^1/_4$ bis 1:2 abgeböscht und an der Wasserseite durch Steinschüttung gegen Wellenschlag gesichert. Die Wasserentnahme erfolgt meist durch ein eichenes Rohr im Fuße des Dammes, das durch eine einfache Verschlußvorrichtung, Striegel genannt, abgesperrt werden kann. Ein Hochwasserüberlauf befindet sich neben dem Abschlußdamm in gewachsenem Fels. Die so hergestellten Erddämme haben sich im allgemeinen gut bewährt und stehen zum Teil seit mehreren Jahrhunderten ohne nennenswerte Nacharbeiten. Vor einigen Jahren ist allerdings in Thüringen ein ähnlicher, aber mit geringen Sicherheitsvorkehrungen erbauter Damm durch Überflutung seiner Krone gebrochen, wodurch im Unterlauf des Baches einiger Schaden angerichtet wurde. Neuerdings sind mehrere Staudämme aus Erde in etwas abgeänderter Bauweise in den schlesischen Gebirgsflüssen und bei Solingen ausgeführt, wobei eine abschließende Herdmauer aus Ton oder Beton ebenfalls bis auf den festen undurchlässigen Grund reicht. Die Höhe dieser Dämme steigt bis zu 13 m; die Krone ist 4 m breit, die innere Böschung, wenn mit Tonschlag belegt und befestigt 1:3, sonst 1:4, und die luftseitige unbefestigte Böschung stets 1:2 geneigt. Auch hier sind Ablaßvorrichtungen und seitliche Hochwasserüberfälle vorgesehen.

Holzdämme sind, soweit mir bekannt, in Deutschland als Talsperren nicht angewendet. Man findet sie indes in Rußland und in den Vereinigten Staaten von Amerika, wo sie im oberen Quellgebiet der Wolga und des Mississippi bei geringer Höhe in weiten flachen Talmulden sehr große Wassermengen zum Zwecke der Erhöhung des Niedrigwassers jener Flüsse aufspeichern. (Fortsetzung folgt.)

Straßendurchbrüche und Straßenregelungen in Elberfeld.

(Schluß aus Nr. 21.)

Abb. 7. Island. Von der Gesundheitstraße aus gesehen.

Abb. 8. Island. Von der Isländer Brücke aus gesehen.

3. Hebung und Verbreiterung des Islandes (Abb. 7 bis 10).

Eine wichtige, besonders erwähnenswerte Arbeit ist im Jahre 1905 zur Ausführung gekommen in der Hebung und Verbreiterung des unteren Teils der Kölner Straße, genannt das Island (Abb. 9 u. 10). Dieser Teil der Kölner Straße war sehr eng, er hatte nur eine Breite von 4,5 bis 5 m. Die Häuser waren Jahrhunderte alt, aber klein, verbaut und ungeeignet für moderne Ansprüche. Die Straßenoberfläche lag unter dem Wupperhochwasser. Da die alten Ufer niedrig waren, so war die Überschwemmung der Straße im Herbst seit alter Zeit eine bekannte Erscheinung. Dem Eis, das sich dann im Winter dort bildete, soll der Stadtteil seinen Namen „Island" zu verdanken haben. Das Island ist ein alter Ort, der lange Zeit von Elberfeld ganz gesondert war. Als die Freiheit Elberfeld im Jahre 1610 zur Stadt erhoben wurde, gehörte der Ort Island noch zum äußeren Kirchspiel, bis er im Jahre 1623 durch landesherrliche Verfügung der Stadt einverleibt wurde. Kurz vorher im Jahre 1621 hatte eine heftige Feuersbrunst das Island eingeäschert. Aber schon im nächsten Jahre erstand es neu und im wesentlichen wohl gerade so, wie der Ort vorher gewesen war, in der alten tiefen Lage. Der Schaden, den die Wupperüberschwemmungen anrichteten, wurde immer fühlbarer. Zum letzten Male war es am 24. November 1890, welcher Schreckenstag allen Elberfeldern noch in schauriger Erinnerung ist, als das Wasser der ausgetretenen Wupper anderthalb Meter über der Straße stand, und von der Neuen Fuhrstraße bis zur Gesundheitstraße in die Häuser drang und ungeheuren Schaden an Hab und Gut verursachte.

Seit jener Zeit ist eine große Veränderung vor sich gegangen. Unter Aufwendung großer Opfer seitens der Stadt und der anliegenden Grundeigentümer ist die Wupper auf einer langen Strecke mit dichten, genügend hohen Eindeichungsmauern versehen worden. Die Mauern sind so hoch geführt, daß selbst bei dem Wasserstande vom 24. November 1890 ein Übertreten des Wassers unmöglich sein würde. Zu diesen Eindeichungsmauern kommen noch als weitere Maßnahmen, die seit der letzten Überschwemmung getroffen worden sind, hinzu die Beseitigung von Hindernissen im Wupperbett, wie Wehre und Brückenpfeiler, und die Herstellung einer geregelten Wuppersohle durch die Beseitigung des Vorlandes und durch Vornahme von Ausbaggerungen. Durch alle diese Maßnahmen ist für das Wupperwasser eine glatte Vorflut geschaffen, und selbst hohe Wasserflut kann jetzt ungestaut dahingleiten. Um jedes Heraustreten des Wassers aus den Eindeichungsmauern zu verhindern, sind Öffnungen in denselben vermieden worden, ausgenommen die Öffnungen der das Regenwasser der Bergstadt der Wupper zuführenden Kanäle, welch letztere ihrerseits dicht und ohne jeden Straßeneinlauf innerhalb des Überschwemmungsgebiets hergestellt worden sind.

Wenn schon das Island durch diese Mauern einen wesentlichen Schutz gegen das Wupperhochwasser erhielt, so ergab sich aus dem Vorhandensein derselben doch auch ein Nachteil für das Island. Denn da die Mauern höher waren als die Straßenoberfläche, so war es bei dem Fehlen von Öffnungen nicht möglich, daß von der Straße Regenwasser zur Wupper gelangen konnte. Der sich hieraus ergebende Nachteil zeigte sich bei starken Regenfällen. Eine Beseitigung dieses Mangels war nur dadurch möglich, daß das Island von der Gesundheitstraße bis zur Isländer Brücke und noch ein Stück in der Neuen Fuhrstraße hinein so hoch gehoben wurde, daß die Straße Gefälle nach der Wupper erhielt.

Da, wo die Gesundheitstraße in die Kölner Straße mündet, hatte letztere noch eine hochwasserfreie Lage. Dieser Punkt hat die Höhenordinate 144,64 m über N. N. (Abb. 9 u. 10). An dem Zusammenschluß der Kölner Straße und der Neuen Fuhrstraße lag die Straßenkrone auf der Ordinate 143,16 m über N. N. Das ergab bei

einem Abstande dieser beiden Punkte von 90 m ein Gefälle von etwa 1 : 60 nach dem letzteren Kreuzungspunkte. Die Oberkante der Eindeichungsmauer an der Isländer Brücke liegt auf der Ordinate 144,79 m über N. N. Die Kölner Straße stieg also nach dieser Brücke hin auf einer Länge von 35 m in einer Neigung von 1 : 22,2.

Zur Beseitigung dieses Wassersackes war es notwendig, den Kreuzungspunkt um rd. 1,80 m zu heben, also auf die Ordinate 144,88 m über N. N. zu legen. Dann ergab sich nach der Isländer Brücke ein Gefälle von rd. 1 : 75 und nach der Gesundheitstraße ein Gefälle von rd. 1 : 240. Bei diesen Gefällverhältnissen konnte das vom Bökel oberirdisch kommende Regenwasser in der Kölner Straße in umgekehrter Richtung wie bisher fließen und dann durch den in der Verlängerung der oberen Kölner Straße auf dem Simonsschen Gelände hergestellten Straßendurchbruch unmittelbar in die Wupper gelangen.

Eine solche Hebung des Islandes hätte aber allein noch nicht genügt, eine vollständige Verbesserung der Verhältnisse herbeizuführen. Hier war auch unbedingt eine Verbreiterung der bisher nur 4,5 bis 5 m breiten Straße erforderlich. Der Mißstände, welche das Island aufzuweisen hatte, war sich jedermann bewußt, besonders auch die Bewohner des Islandes selbst. Aber ebenso bewußt war man sich auch der großen Schwierigkeiten, welche sich in technischer sowohl wie in geldlicher Beziehung der Lösung der Aufgabe, die Mißstände zu beseitigen, entgegenstellten. Was die Schwierigkeiten auf der technischen Seite betrifft, so war hier zunächst die Frage zu beantworten, wie die Hebung und Verbreiterung ausgeführt werden konnte.

Für eine große Zahl von zu schmalen Straßen in Elberfeld sind zur Erreichung besserer Verkehrsverhältnisse neue Straßen- und Baufluchtlinien festgesetzt worden. Bei der Neuerrichtung von Gebäuden haben die Bauherren auf die neu festgesetzten Fluchtlinien zurückzugehen, und es wird so nach und nach die Breite erlangt, welche als wünschenswert angesehen wurde. Hätte man dieses Verfahren für die Regelung des Islandes anwenden wollen, so hätten bei der Errichtung der einzelnen Neubauten diese nicht nur in der neuen Fluchtlinie errichtet werden, sondern sich mit der Höhe des Sockels auch der neuen Höhenlage der Straße anpassen müssen. Dadurch wären vorläufige Treppenanlagen erforderlich geworden, für welche es schwierig gewesen wäre, den nötigen Platz zu finden. Die Verbreiterung nach einem solchen Verfahren wäre nur ausführbar gewesen, wenn diese Verbreiterung auf beiden Seiten der Straße stattgefunden hätte. Es hätte dann bei Errichtung jedes einzelnen Neubaues zu gleicher Zeit vor demselben der Bürgersteig in der planmäßigen Höhe angelegt werden und hierfür der für die Verbreiterung in Aussicht genommene Raum gewonnen werden können. Die alte Straße konnte demnach dann vorläufig in der bisherigen Breite bestehen bleiben. Der hochliegende neue Bürgersteig hätte an den Kopfenden provisorische Treppenläufe erhalten und gegen die Straße durch ein provisorisches Geländer abgeschlossen werden müssen. So wäre eine Art Freitreppe entstanden, deren Podeste sich nach und nach zusammengeschlossen hätten, bis die Bürgersteigflächen auf beiden Seiten in der ganzen Länge vorhanden waren. Erst dann würde die Erhöhung des Fahrdammes in kurzer Zeit zu bewerkstelligen gewesen sein.

Aber, wie gesagt, wäre dieses Verfahren nur angängig gewesen, wenn die Verbreiterung gleichmäßig auf beiden Seiten hätte stattfinden können. Die vorhandenen Verhältnisse ließen das aber nicht zu, weil die Grundstückstiefen auf der Südseite nur gering waren. Die Verbreiterung mußte auf der Nordseite gesucht werden, zumal hier Gelegenheit war, durch Erwerb von Simonsschem Hinterland die unzulänglichen Restgrundstücke zu ergänzen. Aus diesem Grunde mußte der eben beschriebene Weg der Lösung fallen gelassen und ein anderer gesucht werden. Ein solcher hätte nun wohl darin gefunden werden können, daß die Stadt, wie es bei dem Durchbruch der Kaiserstraße und dem Durchbruch am Kolk gemacht worden war, alle Grundstücke, es waren 23 an der Zahl, durch Kauf an sich gebracht, die alten Gebäude sämtlich niedergelegt, die Straße gehoben und verbreitert und die Restgrundstücke verkauft hätte. An diese Lösung war aber auch nicht zu denken, weil die Stadt zweifellos sehr große Summen für die Grundstücke hätte ausgeben müssen, ohne durch den Verkauf der Restgrundstücke auch nur annähernd wieder zu dem Ihrigen zu kommen. Die Verhältnisse lagen hier wesentlich anders, als in den anderen vorerwähnten Fällen. Dort war es ein Bedürfnis, neue genügend breite Verkehrsadern zu schaffen. Hier dagegen war bereits durch die Aufschließung des Simonsschen Geländes zwischen der Kölner Straße und der Wupper ein Verkehrsweg von 10 m Breite geschaffen worden. Das Verkehrsbedürfnis erforderte also die Verbreiterung des Islandes nicht mehr.

Aber nicht allein das Verkehrsbedürfnis kann die Stadt in die Lage versetzen, für die Verbesserung der Straßenzüge Opfer zu bringen, sie hat hierzu auch die Pflicht, wenn die Beseitigung gesundheitlicher Mißstände in Frage kommt. Ein solcher Beweggrund lag aber für das Island auch nicht vor. Wenn auch statistisches Material über die Gesundheitsverhältnisse daselbst nicht zur Hand war, so war doch bisher noch in keiner Weise bekannt geworden, daß das Island ungünstige Gesundheitsverhältnisse aufweise. Also weder der allgemeine Verkehr, noch gesundheitliche Mißstände geboten die Hebung und Verbreiterung des Islandes. Die Stadt hatte also keine Veranlassung, sich bei der Lösung der Aufgabe in den Vordergrund zu stellen.

Es hätte nun noch in Frage kommen können, daß ein Unternehmer oder eine Unternehmergesellschaft aus Spekulationsgründen die Grundstücke erworben und die gesamte Regelung aus einem Guß vorgenommen hätte. Aber auch auf diesem Wege ließ sich nichts erreichen, weil die eigenartigen Verhältnisse, die nur geringe Größe der Grundstücke und manches andere die Angelegenheit für die Spekulation ungeeignet machten. Höchstens hätten die Eigentümer der zwischen dem Island und der Wupper liegenden Gelände, die Erben Simons, ihren Vorteil darin finden können, daß sie die ganzen Anwesen ankauften, die gewonnenen Bauflächen mit den ihrigen vereinigten und nun eine Aufteilung des gesamten Geländes vorgenommen hätten. Aber einerseits waren sie wohl nicht gewillt, ein derartiges großes Risiko zu übernehmen, und anderseits mochten sie auch wohl glauben, allerdings irrtümlich glauben, daß eine Regelung des Islandes mit einer gleichzeitigen Aufschließung ihres bisherigen Fabrikgeländes die Ertragsverhältnisse der letzteren in Frage stellen könnten.

Bei reiflicher Überlegung aller Möglichkeiten mußte man zu der Einsicht kommen, daß die Besonderheit der Verhältnisse dazu trieb, die Anlieger zu einem gemeinsamen Vorgehen dahin zu bewegen, daß alle gleichzeitig, jeder auf seine eigene Gefahr, ihre alten Häuser niederlegten und alle, jeder für eigene Rechnung, neue an ihre Stelle setzten. Wenn sich die Isländer Hausbesitzer hierzu bewegen ließen, so waren die Schwierigkeiten in technischer Beziehung in der einfachsten Weise aus dem Wege geräumt. Das war aber keine leichte Aufgabe, weil die Isländer vorwiegend wenig bemittelte Leute waren, welche gar nicht in der Lage waren, sich aus eigenem Vermögen an solchem gemeinsamen Vorgehen zu beteiligen. Da zeigten sich die geldlichen Schwierigkeiten.

Zunächst galt es nun Stimmung für das gemeinsame Vorgehen zu machen. Zu diesem Zweck wurden nach Aufstellung der erforderlichen Unterlagen die Beteiligten zu einer öffentlichen Versammlung eingeladen, und es wurde ihnen nun ein Bild von den vorliegenden Verhältnissen entrollt und der Nachweis erbracht, daß eine Rentabilität der Neubauten mit Sicherheit von ihnen erwartet werden könnte. In diesem Vortrage waren außer den in den vorstehenden Ausführungen schon kurz gestreiften Momenten noch folgende Gesichtspunkte maßgebend.

Das Island ist ein Teil der Elberfeld-Hittorfer Provinzialstraße, welche den Verkehr der Städte Kronenberg, Remscheid und der vielen bebauten ländlichen Bezirke südlich von Elberfeld mit der Stadt Elberfeld vermittelt. Die Bebauung auf Elberfelder Gebiet zu beiden Seiten dieses radialen Straßenzuges hat in den letzten Jahrzehnten ganz erhebliche Fortschritte gemacht, und der Verkehr auf der genannten Hauptstraße hat sich von Jahr zu Jahr gehoben. Die Hauptgeschäftsstraßen Elberfelds befinden sich auf der nördlichen Wupperseite. Wenn aber das Island eine hochwasserfreie Lage erhalten haben und der Straße eine Breite von wenigstens 9 m gegeben sein würde, so war ohne Zweifel zu erwarten, daß in den neuen Häusern Geschäfte aller Art Platz finden konnten, in denen die Bewohner des südlichen Stadtteils von Elberfeld und Auswärtige, welche auf ihrem Wege zur Stadt die Kölner Straße benutzten, gern ihre Kaufbedürfnisse befriedigen würden, sofern ihnen nur Gelegenheit dazu gegeben werde.

Was nun die Frage der Aufbringung der Kosten betraf, so wurde in demselben Vortrage den vollzählig erschienenen Beteiligten empfohlen, sich zu einer Genossenschaft zusammenzuschließen. Diese Genossenschaft sollte vor allem sich der Aufgabe widmen, alle Sonderinteressen der einzelnen Mitglieder in ihrem Schoße auszugleichen. Das alte Häuserviertel wurde von einer Anzahl öffentlicher und privater Gäßchen, Nachbar- und Servitutwege durchschnitten. Die Beseitigung aller hierdurch hervorgerufenen Schwierigkeiten, als Ablösung der Rechte einzelner und dergl., sollte lediglich Sache der Genossen unter sich sein. Sodann sollte die Genossenschaft an die Stadt herantreten mit dem Antrage, zur Erleichterung der Beschaffung der Kapitalien, welche für die Ablösung der auf den Grundstücken lastenden Hypothekenschulden und für die Neubauten erforderlich waren, die Zinsgewähr zu übernehmen. Und endlich sollte die Genossenschaft an die Stadt das Ersuchen richten, die Kosten für die Erwerbung der zur Straßenverbreiterung erforderlichen Geländestreifen und die Kosten für die Hebung und Befestigung der Straße städtischerseits zu übernehmen. Während des Vortrages waren Pläne ausgestellt, welche in Schaubildern das alte und das zu erstrebende neue Island zeigten, und es wurde so den Beteiligten vor Augen

geführt, wie gewaltig das Neue abstach gegen die vorhandenen, zum Teil arg in Verfall geratenen alten Zustände. Mit großer Teilnahme hörten die Isländer das Besprochene, und der Erfolg war, daß sich gleich an demselben Abend ein Ausschuß bildete, der eine kräftige Verfolgung der Sache auf dem angedeuteten Wege in die Hand nahm.

Nur langsam schritt die Arbeit des Ausschusses vorwärts. Ein Teil der Anlieger war gar nicht im Stande, das, was geschaffen werden sollte, richtig zu verstehen, es bedurfte daher langwieriger Verhandlungen und Auseinandersetzungen, um den Leuten klar zu machen, daß alles nur geschehe zu ihrem eigenen Vorteil, zur Verbesserung ihrer eigenen wirtschaftlichen Lage. Es dauerte anderthalb Jahre, bis die Bildung der Genossenschaft vollendet war, bis alle Anlieger unter einen Hut gebracht waren und der „Isländer Bauverein" seine Anträge der Stadt vorlegen konnte.

Die schwierige Arbeit wurde dadurch belohnt, daß die Stadtverordnetenversammlung am 30. Oktober 1903 einstimmig auf Antrag der Baugenossenschaft beschloß, die Zinsgewähr für die von der städtischen Sparkasse zu entleihenden Ablösungs- und Baugelder in Höhe von rd. 2 300 000 Mark zu übernehmen und die auf rd. 150 000 Mark veranschlagten Kosten für Erwerbung des Straßenlandes und Ausführung der Straßenregelungsarbeiten aus der Stadtkasse zu bestreiten. Am 1. Mai 1904 wurde mit dem Niederlegen der alten Häuser begonnen, und am 1. Mai 1905 war die Straße aufgehöht, verbreitert und befestigt und waren die neuen Gebäude errichtet und bis auf einen Laden auch vermietet. Einem besonderen Wunsche der Isländer entsprechend, hat die Straße zwischen den Baufluchtlinien eine Breite von 10 m erhalten, von denen 5 m auf den Fahrdamm und je 2,5 m auf die Bürgersteige verwendet worden sind.

Abb. 9. Höhenplan der Straßen des Islands.

Abb. 10. Lageplan.

Abb. 9 u. 10. Verbreiterung und Hebung des Islandes.

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Der Kaiserliche St. Petersburger Architekten-Verein hat in seiner am 19. Dezember 1906 stattgehabten Sitzung den früheren und den gegenwärtigen Vorsitzenden des Architekten-Vereins in Berlin, den Ministerial- und Oberbaudirektor Exzellenz Karl Hinckeldeyn und den Ober- und Geheimen Baurat Dr.=Ing. Joseph Stübben, zu seinen Ehrenmitgliedern erwählt. In dem Schreiben, durch das der Vorstand des St. Petersburger Vereins den Genannten von diesem Beschlusse Kenntnis gegeben hat, ist die Überzeugung ausgesprochen, daß diese Wahl ein neues festes Band zwischen den Architekten beider Nachbarländer flechten, und daran die Hoffnung geknüpft, daß sie zur Beförderung gegenseitiger Annäherung beitragen wird.

Das Schinkelfest des Berliner Architektenvereins wurde am 13. d. Mts. wie üblich im schön geschmückten Hauptsaale des Architektenhauses begangen. Nachdem die feierlichen Klänge des Beethovenschen Quartetts „Die Himmel rühmen des Ewigen Ehre" verhallt, ergriff der Vereinsvorsitzende, Ober- und Geheimer Baurat Stübben das Wort zur Erstattung des Jahresberichts. Dieser zeigte wieder, daß der Verein in gesunder Weise sich stetig weiter entwickelt und daß seine Vermögensverhältnisse, wenn auch nicht glänzende, so doch gedeihliche und gesicherte sind. Wegen der Einzelheiten können wir auf den ausführlichen Bericht in der Wochenschrift des Vereins verweisen, welche dank der hingebenden Arbeit des Schriftleiters Baurat Guth schon eine Einnahmequelle zu werden beginnt. Hervorgehoben sei nur, daß infolge des hochherzigen Vermächtnisses einer Summe von 100 000 Mark seitens des im letzten Jahre verstorbenen Vereinsmitgliedes Strauch eine weitere Förderung der im Verein üblichen Wettbewerbe künftig möglich sein wird. Nachdem den Siegern im diesjährigen Schinkelwettbewerbe die Plaketten durch den Minister der öffentlichen Arbeiten Breitenbach mit Worten der Anerkennung und der Aufforderung zu weiterem gewissenhaften Streben überreicht waren, knüpfte der Vorsitzende auch seinerseits an die Glückwünsche des Vereins gehaltvolle Ermahnungen. Alsdann ergriff das Wort der Geheime Oberbaurat Dr.=Ing. Sympher zur Festrede, in welcher er den neueren Talsperrenbau Deutschlands in klarer und leicht faßlicher Weise beleuchtete; wir teilen den fesselnden Vortrag an anderer Stelle ausführlich mit. Mit dem Quartettgesang „Das deutsche Lied" und der anschließenden Besichtigung der ausgestellten Arbeiten zum Schinkelwettbewerb, dessen Ergebnis bereits in Nr. 19 d. Jahrgangs mitgeteilt ist, schloß der wissenschaftliche Teil des Abends. Die sehr zahlreiche Teilnehmerschar, darunter der Unterstaatssekretär Dr. Holle und Ministerialdirektor Hinckeldeyn, fand sich alsbald an den festlich gedeckten Tafeln vollzählig wieder zusammen. Der erste Trinkspruch wurde vom Vorsitzenden auf den Kaiser als den eifrigen Förderer und Schirmherrn von Kunst und Technik ausgebracht. Darauf hieß Regierungsbaumeister Eiselen die Gäste, unter denen sich viele Abgesandte befreundeter Vereine befanden, willkommen. Wir heben von ihnen nur den Vertreter der Technischen Hochschule in Charlottenburg Geheimen Regierungsrat Professor Flamm, die Abgeordneten Macco und Kindler sowie den Nestor der Berliner Presse Ludwig Pietsch hervor. Den Dank der Gäste sprach Herr Flamm aus und betonte dabei die Notwendigkeit und Fruchtbarkeit des Zusammenwirkens der Männer vom Unterricht und aus der Praxis. Nachdem auf die Beglückwünschung der Schinkelsieger Regierungsbauführer Havestadt mit frischen Worten gedankt, reihte sich bald ein Trinkspruch an den anderen. Wir erwähnen nur noch die launigen Jugenderinnerungen des greisen Ludwig Pietsch und das gemütvolle Gedenken des Geheimen Oberbaurats Sarrazin an die glücklichen Eltern der Wettbewerbsieger. Die Stimmung war prächtig, und die Mitternacht fand die Tafelrunde noch fröhlich und vollzählig zusammen beim Singen altbeliebter Lieder. Br.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal in Glogau wird mit Frist bis zum 17. Juni d. J. unter deutschen Architekten und Bildhauern ausgeschrieben. Das Preisrichteramt haben u. a. übernommen: Professor Manzel in Berlin, Professor Poelzig in Breslau und Stadtbaurat Wagner in Glogau. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Erstattung von 1 Mark durch das Stadtbauamt in Glogau bezogen werden.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von mustergültigen Bauentwürfen für ländliche Arbeiterwohnhäuser in der Provinz Posen wird unter den östlich der Elbe wohnenden, die deutsche Reichsangehörigkeit besitzenden Architekten und Baugewerksmeistern mit Frist bis zum 15. Mai ausgeschrieben. Drei Preise von 1000, 600 und 300 Mark sind ausgesetzt. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Regierungs- und Baurat Fischer, Landesbaurat Oehme und Stadtbaurat Teubner, sämtlich in Posen. Die Bedingungen

für den Wettbewerb können von dem Vorstande der Landesversicherungsanstalt in Posen kostenfrei bezogen werden.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für ein neues Rathaus in Feuerbach wird unter den in Württemberg ansässigen oder in Württemberg geborenen Architekten ausgeschrieben. Zur Preisverteilung ist ein erster Preis von 2000 Mark, ein zweiter Preis von 1500 Mark und ein dritter Preis von 850 Mark ausgesetzt. Außerdem behält sich die Gemeinde vor, auf Antrag des Preisgerichts weitere Entwürfe für je 300 Mark anzukaufen. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Oberbaurat Eisenlohr, Architekt Prof. Th. Fischer und Architekt Schmohl, Direktor der K. Baugewerkschule, in Stuttgart, Ortsbaumeister Kreß, Gemeinderäte Werkmeister L. Fahrion und Hofwerkmeister Mößner in Feuerbach. Die Entwürfe sind bis zum 15. Mai d. J. beim Schultheißenamt Feuerbach einzureichen, von dem auch die Unterlagen unentgeltlich zu beziehen sind.

Zur Förderung von Versuchen auf dem Gebiete der Motorluftschiffahrt. Wie in Nr. 18 (S. 128) d. Bl. mitgeteilt ist, enthält die Ergänzung zum Reichshaushalt zu dem vorbenannten Zwecke, insbesondere zur Förderung der Arbeiten des Grafen Zeppelin, den Betrag von 500 000 Mark. Mit bezug hierauf erhalten wir folgende Zuschrift:

Graf Zeppelin, dessen Ballonbau durch eine Lotterie gewährleistet ist, erhält durch diese Beihilfe aus Reichsmitteln auch die Ballonhalle, die er braucht, um seine Versuche mit Aussicht auf vollen Erfolg einzuleiten und zu beendigen. Major von Parseval bekommt Ballon und Halle von der Studiengesellschaft für Motorluftschiffahrt. Beide Tatsachen sind höchst erfreulich, denn sie lassen erkennen, daß die öffentliche Meinung das frühere tatenlose Hinbrüten bei Fragen der Luftschiffahrt aufgegeben hat. Es ist aber nicht einzusehen, weshalb man in Deutschland die Flugmaschine von solcher Förderung ausschließt, ja, sie vollständig mit Stillschweigen übergeht.

In dem Vortrag, den einer der berufensten Vertreter der Luftschiffahrt, der Kommandeur des preußischen Luftschifferbataillons Major Groß zur Feier der 25jährigen Jubelfeier des Berliner Luftschiffer-Vereins hielt (Berlin 1906, Verlag von Otto Salle), heißt es: „Die drei Typen modernster Luftschiffe sind das starre, das unstarre und das halbstarre. Als Repräsentanten dieser drei Systeme können wir die Luftschiffe des Grafen Zeppelin, des Majors v. Parseval und der Gebrüder Lebaudy betrachten.“ Hierzu bemerkt die Wiener Luftschifferzeitung vom 1. Februar 1907: „daß es auch Luftschiffe, und zwar ganz moderne gibt, die keiner dieser Klassen, die sich nur auf Ballonluftschiffe beziehen, angehören, wird also ignoriert“. Auch in England wundert man sich über das deutsche Verhalten gegenüber der Flugmaschine. So äußerte sich der englische Oberst Fullerton in der Londoner Aeronautischen Gesellschaft sehr günstig über die Aussichten der Flugmaschine, und bezüglich der Kosten sagt er: „Die Flugmaschine wird nicht teurer werden als ein Selbstfahrerwagen besserer Ausführung. Kostspielig werden nur die Versuche zur Prüfung des Luftwiderstandes“ Der Kommandeur der englischen Luftschiffertruppe, Oberst Capper, nimmt sogar mit großer Schärfe für die Flugmaschine und gegen die Motorballons Partei. Wenn man sich nun noch vergegenwärtigt, daß in England, Frankreich und Nordamerika Hunderttausende zu Preisen für Flugmaschinen, insbesondere für Drachenflieger zusammengeflossen sind, so fragt man sich unwillkürlich: Sind nur diesen Ländern die dynamischen Fragen so viel geläufiger und sagen dem Deutschen nur die statischen Aufgaben mehr zu? Fast möchte man es glauben. Verficht doch, um ganz in der Nähe zu bleiben, eine Berliner fachtechnische Wochenschrift (Allgemeine Automobil-Zeitung) noch im Januar 1907 den Satz, daß ein Drachenflieger bei Windstille, also mit Maschinenkraft allein nicht fliegen, sondern nur Sprünge machen kann. Wenn solche Sätze in einem Blatt stehen, das von vermögenden Sportleuten gelesen wird, so darf man sich nicht wundern, wenn der deutschen Flugmaschine kein Vertrauen entgegengebracht wird. In Wirklichkeit liegt die Sache so: Weder die Motorballons, noch die Flugmaschinen allein haben es zu etwas gebracht. Beide sind erst durch den vom Automobilgewerbe gefundenen leichten Motor in den Sattel gehoben worden. Nun lasse man aber auch beide zeigen, ob sie reiten können und unterstütze beide mit Geld. Die Ansprüche der Flugmaschinen an den Geldbeutel sind ja wesentlich geringer als die der Motorballons. Schon was die Unterbringung anbelangt, begnügt sich die Flugmaschine mit einem kleinen Schuppen wie das Automobil, und wenn man alle diejenigen Männer zusammenzählt, die sich nicht lediglich mit Pläneschmieden und Reißbretterfindungen begnügt, sondern wirkliche bemannte oder unbemannte Maschinenmodelle zum Fliegen gebracht haben, so werden im ganzen Deutschen Reiche kaum ihrer drei sein, die als Bewerber um eine behördliche Unterstützung für den Bau ballonloser Luftfahrzeuge in Betracht kämen.

Zusammenlegbarer Zeichenblockständer mit Zapfen, die beim Aufstellen in Löcher der Unterlage eingesteckt werden. D. R.-P. 170708 (Kl. 70e vom 28. Mai 1905). Max Böhm u. Josef Büschges in Dülken, Rhld. — Die Abbildung zeigt den einfachen, also auch wohl recht billigen Ständer, der in Buchsen 3 gesteckt wird, die man in die Zeichentische 4 einläßt. Außer Gebrauch wird das Ganze bei 1 und 2 zusammengeklappt und nimmt dann wenig Raum ein.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Februar 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Bis zum 10. Februar fielen keine Niederschläge außer Schnee, der gleich dem vielen schon vorhandenen liegen blieb. Der Wasserstand nahm deshalb zunächst ziemlich an allen Wasserläufen etwas ab. Dann wurde das Wetter aber zunächst im Westen, bald nach der Mitte des Monats auch in den mittleren Stromgebieten so milde, daß sich Regen in die noch immer fortdauernden Schneefälle zu mischen begann. Erheblich gefördert wurde die hierdurch eingeleitete Schneeschmelze durch ein Tief, das am 19. bis 23. von den Shetland-Inseln aus nach dem Rigaischen Meerbusen zog und durch seine Stärke ein auffälliges Gegenstück zu dem auf S. 108 dieses Jahrgangs erwähnten ungewöhnlich hohen Luftdruck im Januar bildet. (Der Luftdruck sank am 20. Januar westlich von Bergen auf etwa 700 mm!) Der durch dieses Tief verursachte gewaltige Zustrom feuchter Luft schlug namentlich am 19. und 20. erhebliche Schnee- und Regenmengen nieder, und zwar besonders im Westen, wo die Anschwellungen der Wasserläufe (Rhein, Ems, Weser, Elbe, Oder, Pregel und ihre Nebenflüsse) deshalb am größten waren. Gegenüber vielfachen Übertreibungen in den Zeitungen ist jedoch hervorzuheben, daß auch das Hochwasser der westlichen Wasserläufe doch nur mittelgroß war. Auf der Rückseite des erwähnten Tiefs trat nämlich sehr bald wieder eine derartige Abkühlung ein, daß die Niederschläge fast nur noch als Schnee erfolgten, der bei dem Wechsel zwischen mäßiger Wärme am Tage und etwas Frost in der Nacht nicht allzu rasch schmolz. Immerhin genügte die Zeit bis zum Monatsschluß, um den Schnee im größten Teile des norddeutschen Flachlandes entweder ganz oder doch bis auf geringe Reste aufzuzehren, während im östlichen Hügellande, besonders aber in den Mittelgebirgen, noch erhebliche Schneemengen lagen.

Memel, Pregel nnd Nogat blieben während des ganzen Monats in der Winterlage. Auf der Weichsel waren die Eisbrecharbeiten dagegen am Monatsschluß so weit vorgedrungen, daß sich der Eisstand nur noch auf 79 km erstreckte. An der Oder rief die erwähnte Anschwellung ausgedehnte Eisbewegungen hervor, bei denen große Strecken des Ober- und Mittellaufs des Stromes eisfrei wurden. Der Eisstand am Unterlauf der Elbe war am 20. Februar beseitigt.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im Februar 1907.

Gewässer	Pegelstelle	Februar 1907 NW	Februar 1907 MW	Februar 1907 HW	MW Feb. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Februar 1907 NW	Februar 1907 MW	Februar 1907 HW	MW Feb. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Februar 1907 NW	Februar 1907 MW	Februar 1907 HW	MW Feb. 96/06
Memel	Tilsit	197	215	248	352	Elbe	Barby	131	199	316	244	Ems	Lingen	—62	41	210	63
Pregel	Insterburg	8	28	78	148	„	Wittenberge	204	241	330	246	Rhein	Maximil.-Au	272	317	440	363
Weichsel	Thorn	112	122	148	163	Saale	Trotha U. P.	202	260	400	260	„	Kaub	106	170	328	227
Oder	Brieg U. P.	248	301	374	256	Havel	Rathenow U. P.	152	161	176	135	„	Köln	105	220	516	290
„	Frankfurt	220	267	314	187	Spree	Beeskow	186	195	212	170	Neckar	Heilbronn	53	110	340	134
Warthe	Landsberg	85	121	152	129	Weser	Minden	40	125	334	133	Main	Wertheim	148	188	298	214
Netze	Vordamm	78	121	150	67	Aller	Ahlden	132	206	306	218	Mosel	Trier	52	151	445	164

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Grundsätze

für das Verfahren bei der Annahme von Arbeitern und die Arbeiterfürsorgeeinrichtungen bei der Herstellung und dem Ausbau von Wasserstraßen gemäß Gesetz vom 1. April 1905.

Zum Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 5. Februar 1907. — III P. 8./55.

A. Annahme der Arbeiter.

1. Verfahren zur Fernhaltung schlechter Elemente.

Maßgebend sind im wesentlichen die Vorschriften der Allerhöchsten Verordnung vom 21. Dezember 1846 (G.-S. 47, S. 21), soweit sie die Annahme der Arbeiter betreffen. Sie sind ihrem hauptsächlichen Inhalt nach zum Bestandteil der Verträge mit den Unternehmern zu machen unter Androhung hoher Vertragsstrafen für Zuwiderhandlungen (etwa 1000 Mark für den Fall).

Das Verfahren wird sich danach etwa folgendermaßen gestalten. Mit der Annahme der Arbeiter darf seitens des Unternehmers nur ein der Bestätigung der Bauverwaltung unterliegender, zuverlässiger Beamter — nicht ein Schachtmeister — betraut werden, der die Pflicht hat, offenbar schlechte Elemente (Landstreicher u. dergl.) ohne weiteres abzuweisen. Die von ihm vorläufig angenommenen Arbeiter erhalten ein Arbeitsbuch (ähnlich dem beim Bau des Teltowkanals in Gebrauch gewesenen). Nachdem der Streckenarzt oder Kassenarzt sie auf ihren Gesundheitszustand untersucht und den Befund in das Buch eingetragen hat, legen die als arbeitsfähig befundenen das Buch nebst ihren Legitimationspapieren dem Streckengendarmen vor, der nach Prüfung der Papiere das Nationale in das Arbeitsbuch einträgt. Erst wenn sich hierbei keine Anstände ergeben haben, dürfen die Bewerber endgültig zur Arbeit angenommen werden. Die Legitimationspapiere gehen dann an die für die Baustrecke zuständige Ortspolizeibehörde, welche sie genauer zu prüfen hat. Sie ist befugt, die sofortige Entlassung einzelner Arbeiter zu fordern, wenn sie infolge dieser Prüfung Bedenken gegen deren Persönlichkeit hat. Ebenso kann sie späterhin aus den in der Allerhöchsten Verordnung vom 21. Dezember 1846 (§§ 14 bis 18) angeführten Gründen die Entlassung von Arbeitern fordern. Auch die Bauverwaltung hat das Recht, die Entlassung von Arbeitern sofort nach der Annahme oder später zu fordern.

Durch entsprechende Überwachung ist dafür Sorge zu tragen, daß nicht die abgewiesenen oder entlassenen Arbeiter sich in der Nähe der Kanalbaustrecke aufhalten.

Die durch ihre Heimatbehörde, durch Arbeitsnachweise, Verpflegungsstationen oder Arbeiterkolonien Empfohlenen sind nach Möglichkeit bei der Annahme zu berücksichtigen. Zweifelhafte Persönlichkeiten und Vorbestrafte sind nicht unbedingt auszuschließen. Schlechteren Elementen kann die spätere Annahme zugesagt werden, wenn sie sich zunächst der Beschäftigung in einer Arbeiterkolonie auf 2 bis 3 Monate unterziehen.

2. Erleichterung des Zuzugs geeigneter Arbeitskräfte.

Die Baubehörden haben streng darauf zu achten, daß Arbeiter aus anderen Betrieben diesen tunlichst nicht entzogen werden. Es ist deshalb auch dafür Sorge zu tragen, daß die Unternehmer nicht in Fällen von Arbeitermangel durch Aufrufe landwirtschaftliche und sonstige Arbeiter zu ihren Bauten heranlocken. Dagegen ist der Zuzug geeigneter ausländischer Arbeiter nach Möglichkeit zu erleichtern. Ein geeignetes Vermittlungsorgan hierfür, auf das die Unternehmer aufmerksam zu machen sind, bildet die deutsche Feldarbeiterzentralstelle in Berlin, die namentlich gute Verbindungen nach Italien hat. Der genannten Zentralstelle sind von den Baubehörden die Namen der in ihrem Bezirk an den Arbeiten beteiligten Unternehmer bekannt zu geben, damit sie in der Lage ist, sich von vornherein an diese mit dem Angebot von Arbeitern zu wenden.

a) Mitwirkung des Arbeitsnachweises.

Diese Mitwirkung kann nur subsidiärer Natur sein. Die Zahl der Arbeiter, welche die Unternehmer sich in der im allgemeinen bei ihnen üblichen Weise nicht verschaffen können, sowie die Arbeitsbedingungen werden seitens der Unternehmer den in Betracht kommenden Arbeitsnachweisen, in der Rheinprovinz und Westfalen zweckmäßig den Zentralarbeitsnachweisen in Düsseldorf und Dortmund, und von letzteren den Ortsnachweisen mitgeteilt. Diese vermitteln die Annahme der Arbeiter bei dem Unternehmer, nachdem sie die sich Meldenden sorgfältig darauf geprüft haben, ob sie für die Kanalarbeiten tauglich sind. Die Arbeiter erhalten von den Ortsnachweisen eine Legitimation, die von den Polizeibeamten (s. Ziffer 1) bei der Prüfung besonders zu respektieren ist. Falls die Zentralarbeitsnachweise in Düsseldorf und Dortmund sich dazu verstehen, den Arbeitern eine Beihilfe (eventl. Vorschuß) zu den Reisekosten zu geben, kann ihnen ein jährlicher Zuschuß aus Baumitteln für diesen Zweck (etwa bis zu je 300 Mark) gewährt werden.

Die Bauleiter haben sich in geeigneter Art und Weise fortlaufend darüber zu unterrichten, ob und inwieweit, sowie mit welchem Erfolge die Unternehmer den Arbeitsnachweis in Anspruch nehmen, und haben sich in ihren Jahresberichten darüber auszusprechen.

b) Mitwirkung der Arbeiterkolonien usw.

Es sind, soweit erforderlich, Vereinbarungen mit ihnen wegen Übernahme der bei ihnen gemäß Ziffer 1 Aufnahme suchenden Arbeiter zu treffen. Eventl. sind Zuschüsse aus Baumitteln zu gewähren.

Ob, inwieweit und in welcher Weise Strafgefangene und Insassen von Arbeiterkolonien bei den Bauten beschäftigt werden können, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Die Beschäftigung von Korrigenden ist nicht in Aussicht genommen.

c) Aufnahme und Ausstattung Mittelloser.

Mittellose, aber sonst geeignete Arbeiter, denen die nötige Kleidung und das nötige Arbeitsgerät fehlt, können zur Arbeit angenommen werden. Zur vorschußweisen Zuweisung des nötigen Arbeitsgeräts werden sich in der Regel die Unternehmer bereit finden lassen. Wegen ihrer Ausstattung mit der erforderlichen Kleidung sind gemeinnützige Vereine anzugeben.

B. Arbeiterfürsorge.

I. Fürsorge für Unterkunft, Verpflegung usw.

1. Beherbergung und Verpflegung in Baracken und Kantinen oder in Privatquartieren.

a) In Baracken und Kantinen.

Den Bau und Betrieb von Baracken und — soweit solche erforderlich sind — der Kantinen übernimmt die Bauverwaltung oder überträgt sie, wo dies zweckmäßiger erscheint, Unternehmern oder gemeinnützigen Vereinen. Wo der Staat Bauten im Eigenbetriebe ausführt, muß er die Baracken und Kantinen selbst bauen und betreiben.

Falls Bau und Betrieb der Baracken und Kantinen dem Unternehmer oder einem gemeinnützigen Verein überlassen wird, muß er an bestimmte, von der Bauverwaltung zu erlassende Vorschriften gebunden werden. Es sind genaue Bestimmungen zu treffen über Ausführung, Mindestgröße, Belegungszahl der Baracken, die notwendigen Räume (Schlaf-, Speise-, Aufenthalts-, Baderäume, Revierstube usw.) und deren Einrichtung sowie die Art der Betriebs- und Wirtschaftsführung. Für jede Baracke und Kantine, event. für jedes Barackenlager, ist ein besonderer Plan nebst Kostenanschlag nach den von der Bauverwaltung zu entwerfenden Normalien aufzustellen und zur Genehmigung einzureichen. Auf die Lage der Baracken in freundlicher Umgebung, wenn möglich im Grünen, ist Gewicht zu legen; die Herstellung von grünen Plätzen, Lauben u. dergl. bei den Baracken ist zu fordern.

Die Kantinen dürfen von dem Unternehmer oder gemeinnützigen Verein nur in eigener Regie, durch Verwalter, die gegen festes Gehalt angestellt sind, nicht aber durch Pächter betrieben werden. Die Verwalter erhalten zweckmäßig eine bescheidene Tantieme (nach der Kopfzahl, vom Vertrieb alkoholfreier, nicht aber alkoholischer, Getränke). Ihre Annahme unterliegt der Genehmigung der Bauverwaltung, auf deren Verlangen sie auch, falls sie sich als ungeeignet erweisen, entlassen werden müssen. Verpflegung (Frühstück und Mittagessen) ist nach den genauen Vorschriften der Verwaltung und zu den von ihr festgesetzten Preisen zu gewähren. Diese Preise, sowie die der sonstigen Lebensmittel, die ebenfalls festgesetzt werden, sind durch Anschlag in der Baracke (Kantine) bekannt zu machen. Erlaß einer Hausordnung.

Durch den Bau kleinerer Baracken ist dem Bedürfnis bestimmter Arbeitergruppen (Holländer, Italiener) nach gemeinsamer Wirtschaftsführung sowie demjenigen einzelner Arbeiterfamilien Rechnung zu tragen. Für die Beschaffung von Kochgelegenheit und für sonstige Erleichterung der Wirtschaftsführung ist (eventl. unter Stellung eines sogenannten Kalefaktors) zu sorgen.

b) In Privatquartieren.

Es ist auf den Erlaß von Polizeiverordnungen über das Kost- und Quartiergängerwesen im Baugebiet hinzuwirken, soweit solche noch nicht bestehen. Das Maß der durch sie zu stellenden Anforderungen muß sich dem Bedürfnis der Kanalarbeiten und den örtlichen Verhältnissen nach Möglichkeit anpassen. In Anlehnung an die Vorschriften der Polizeiverordnung macht die Bauverwaltung vor Beginn des Baues in den betreffenden Ortschaften bekannt, welchen Anforderungen die Privatquartiere hinsichtlich Lage, Beschaffenheit, Luft, Licht, höchster Belegungszahl, notwendiger Einrichtung usw. entsprechen müssen. Besitzer geeigneter Quartiere melden diese zu einem von der Verwaltung zu führenden Verzeichnis an. Nach erfolgter Besichtigung und Festsetzung der höchsten zulässigen Belegungszahl werden diese Quartiere den Arbeitern empfohlen.

Die Quartiere sind von der Polizeibehörde gemeinsam mit dem Wohlfahrtsaufseher (s. C. 3) und dem Streckenarzt, eventl. unter Beteiligung eines höheren Beamten der Bauverwaltung, regelmäßig zu revidieren. Diejenigen, welche als nicht den Vorschriften entsprechend befunden werden, sind durch polizeiliche Anordnung zu räumen.

2. Auf der Baustelle sind Unterkunftshütten (Wärmehallen) zu schaffen, ebenso Gelegenheit zum Kochen oder Erwärmen mitgebrachter Speisen oder zum Heranführen warmer Speisen (Speisewagen, Heukiste). Es ist ein Aufenthaltsraum auch für die in Privatquartieren liegenden Arbeiter für den Sonntag und die wegen ungünstiger Witterung arbeitsfreien Tage zu beschaffen, damit sie nicht zum Besuch des Wirtshauses verleitet werden. In der Regel wird dazu der Aufenthaltsraum der nächstgelegenen Baracke dienen können.

II. Seelsorge.

Mit den kirchlichen Behörden sind Vereinbarungen wegen Einrichtung der erforderlichen Gottesdienste und der Ausübung der Seelsorge unter den Arbeitern zu treffen, sowie wegen der Anstellung besonderer Geistlichen, falls die Ortsgeistlichkeit dazu nicht ausreicht oder die Unterkunftsstelle zu weit vom Kirchort entfernt ist. Nötigenfalls sind geeignete Räume für den Gottesdienst bereitzustellen (Speiseräume der Baracken). Es sind aus Baumitteln zu den sächlichen Kosten (Beschaffung von Harmonium und Gesangbüchern), soweit nötig, auch zu den persönlichen, Zuschüsse zu gewähren, jedenfalls sind die Reisekosten der Geistlichen zu übernehmen. Für die Sicherung möglichst uneingeschränkter Sonntagsruhe ist Sorge zu tragen.

III. Gesundheitliche Fürsorge.

Für die Krankenversicherung sind leistungsfähige Betriebskrankenkassen der Unternehmer zuzulassen, sofern die Prüfung ihrer Satzungen keinen Anstand ergibt. Soweit solche nicht vorhanden sind oder nicht ausreichen, sind staatliche Baukrankenkassen zu errichten, und nur, wo auch dieses nicht tunlich, ist die Versicherung der Arbeiter bei den Ortskrankenkassen zuzulassen. Eventl. sind Zuschüsse für diese aus Baumitteln zu leisten.

Vertragsmäßige Anstellung von Streckenärzten (ortsansässigen Ärzten, die nicht zugleich Ärzte der Betriebskrankenkassen sind), mit bestimmt abgegrenztem Bezirk. Genaue Dienstanweisung. Überwachung des hygienischen Zustandes auf der Baustrecke. Regelmäßige Sprechstunden in einem besonderen Barackenzimmer oder einem Zimmer im Bureau des Unternehmers, in dem die notwendigsten Medikamente und Verbandsmittel, Desinfektionsmittel usw. vorhanden sind. Revierstube für Leichterkrankte. Wegen Aufnahme schwerer Erkrankter Verträge mit benachbarten Krankenhäusern, nötigenfalls unter Gewährung von Zuschüssen zu ihrer Erweiterung. Soweit letzteres nicht möglich, Einrichtung eigener Lazarette, Ausbildung einzelner Arbeiter für die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.

Sorge für gutes Trinkwasser, für ordnungsmäßige Beseitigung der Fäkalien, für Badegelegenheit im Freien.

Tunlichste Einschränkung der Arbeitszeit. Sicherung genügender Nachtruhe.

IV. Bekämpfung des Alkoholmißbrauchs.

In den Baracken und Kantinen: Einschränkung des Ausschanks geistiger Getränke (morgens vor der Arbeit, abends von einer bestimmten Stunde ab, Verbot der Verabreichung an Betrunkene). Im übrigen Einschränkung der Abgabe von Branntwein an den Einzelnen nach verständigem Ermessen des Verwalters. Entlassung des letzteren vertraglich zu sichern, wenn er zuwiderhandelt. Billige, soweit möglich unentgeltliche Abgabe alkoholfreier Getränke, Herstellung solcher in eigener Regie. Verwalter erhält Tantieme von dem Verkauf solcher Getränke. Unentgeltliche Abgabe von heißem Wasser für Kaffee u. dergl.

Auf der Baustelle: Verbot des Mitbringens und Genusses von Branntwein. Ausnahmen nur vom Bauleiter unter besonderen Umständen zuzulassen. Dann eventl. Verabreichung auf Kosten der Bauverwaltung. Entfernung Betrunkener, in Wiederholungsfällen Entlassung. Fernhalten fliegender Händler mit alkoholischen Getränken mit Hilfe des Streckengendarmen. Angebot alkoholfreier Getränke (Mäßigkeitswagen, Kaffeetopf). Unentgeltlich heißes Wasser.

Im ganzen Baugebiet für alle Ortschaften Festsetzung einer nicht zu späten Polizeistunde. Verbot des Ausschanks und Verkaufs geistiger Getränke zu bestimmten Zeiten (morgens vor 8 Uhr, abends nach einer festgesetzten Stunde). Lohnzahlung nicht in Wirtshäusern.

Keine Erteilung neuer Schankkonzessionen in der Nähe der Baustrecke. Androhung der Konzessionsentziehung bei Mißbrauch.

Belehrung über das Verderbliche des Alkoholmißbrauchs, mündlich durch den Geistlichen, den Barackenverwalter, schriftlich durch geeignete Druckschriften (Flugschriften), Plakate usw. Populäre Ansprachen durch einen Arzt oder wortgewandten Arbeiter.

V. Belehrung und Unterhaltung.

Belehrung durch gute Lektüre (auch unterhaltende Schriften), jedoch ohne aufdringliche Tendenz, sowie durch geeignete Vorträge. Geeignete Vereine (Schriftenvereine usw.) stellen unter Beihilfe des Staates die erforderlichen Kräfte und das Material. Kleine Büchersammlung zum Ausleihen.

Unterhaltung ebenfalls durch Vorträge, sowie durch Gesang usw. Mittätigkeit der Arbeiter bei der Leitung derartiger Veranstaltungen.

VI. Die Einrichtung von Arbeiterausschüssen als Vertretung der Arbeiter

ist, wo sie irgend angängig erscheint, zu fördern. Die Unternehmer sind nach Möglichkeit dafür zu interessieren. Die Bildung der Ausschüsse ist durch Vereinfachung der Wahlhandlung u. dergl. zu erleichtern. Das passive Wahlrecht ist abhängig zu machen von einer längeren Beschäftigungszeit (3 bis 4 Monate) in dem betreffenden Betriebe und von dem Beherrschen der deutschen Sprache.

VII. Förderung der Sparsamkeit.

Sowohl der Verwalter der Baukasse als der lohnzahlende Beamte des Unternehmers ist verpflichtet, Ersparnisse in Verwahrung zu nehmen und im Arbeitsbuch darüber zu quittieren, ferner Geldsendungen an die Angehörigen der Arbeiter abzufertigen. Die Streckengendarmen sind anzuleiten, den Arbeitern bei der Aufgabe von Geldsendungen mit Rat und Tat beizustehen. Einrichtung besonderer Rezepturen von Sparkassen, verstärkter Postdienst an Lohnzahlungstagen sind anzustreben.

C. Ausführung und Kontrolle.

1. Die Grundsätze für die Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen werden dem zentralen Wasserstraßenbeirat sowie den für die einzelnen Kanalteile bestellten lokalen Wasserstraßenbeiräten zur Begutachtung vorgelegt. Besondere Kommissionen der Wasserstraßenbeiräte treten bei der Durchführung den Kanalbaudirektionen (Hauptbauamt) als beratende Organe zur Seite. Die Ausführung der Wohlfahrtseinrichtungen nach den vorstehenden Grundsätzen unter Anpassung an die besonderen Verhältnisse des einzelnen Baugebiets liegt den Kanalbaudirektionen (Hauptbauamt) und unter deren Aufsicht innerhalb der einzelnen Bauämter den bauleitenden Beamten ab. Namentlich die letzteren sind für die sorgfältige Durchführung im vollen Umfange verantwortlich. Sie können sich unbeschadet ihrer Verantwortlichkeit des Rates der Streckenärzte, Geistlichen und sonstigen sachverständigen Personen bedienen.

2. Für die Kontrolle der Durchführung der Wohlfahrtseinrichtungen, namentlich für die Kontrolle über die Baracken, Kantinen und Privatquartiere werden besondere Organe in der Person von sogenannten Wohlfahrtsaufsehern zu bestellen sein, welche den Kanalbaudirektionen (Hauptbauamt) unmittelbar unterstellt sind und in deren Auftrag regelmäßige Revisionen vorzunehmen haben. Als solche sind Persönlichkeiten in der Stellung mittlerer Beamten gedacht, welche sich (als Hausväter in Herbergen, Verpflegungsstationen und dergl.) Erfahrung auf dem Gebiet der Arbeiterwohlfahrt erworben haben und geeignet sind, sowohl sich das Vertrauen der Arbeiter zu erwerben, als auch die ihnen obliegenden Prüfungen mit dem nötigen Verständnis und Scharfblick vorzunehmen. Über das Ergebnis ihrer Revisionen haben sie regelmäßig durch die Hand der bauleitenden Beamten den Baudirektionen Bericht zu erstatten. Zu selbständigen Anordnungen behufs Beseitigung vorgefundener Mißstände sind sie nicht befugt. Dieses steht nur den bauleitenden Beamten, eventl. auf Anweisung der Baudirektion, zu.

3. Zur Unterstützung der Baubehörden bei der Kontrolle, wie namentlich zur Aufrechterhaltung der Ordnung auf den Baustrecken, soll angestrebt werden, für bestimmt abgegrenzte Strecken Gendarmen zu bestellen, welche an der Baustelle oder in deren Nähe stationiert und zu keinerlei anderer Dienstverrichtung als zum Aufsichtsdienst an dem Kanalbau bestimmt sind.

Nichtamtlicher Teil.

Der Talsperrenbau in Deutschland.

(Fortsetzung.)

Von besonderer Bedeutung sind die Abschlußwerke aus Mauerwerk, auch Staumauern genannt. Bei ihrer Herstellung ist in erster Linie wieder auf ausreichende Sicherheit Bedacht zu nehmen. Zu dem Zwecke muß zunächst ein standfähiger Querschnitt ermittelt werden. Die hierbei zulässigen Annahmen werden von verschiedenen Bearbeitern verschieden beurteilt. So ist insbesondere die Frage zu entscheiden, ob Zugspannungen im Mauerwerk zulässig sind und ob damit gerechnet werden muß, daß Wasser in die Fugen eintritt und daß demgemäß mit einem Auftrieb innerhalb der Mauer gerechnet werden muß. Am sichersten geht man jedenfalls, wenn man Zugkräfte im Mauerwerk ausschließt — d. h. also, wenn man die Stützlinie des Querschnitts in seinem mittleren Drittel verlaufen läßt —, und daneben annimmt, daß trotzdem die Mauerfugen offen sind und das Wasser einen seiner Druckhöhe entsprechenden vollen Auftrieb auszuüben vermag. Eine derartige Berechnung ist z. B., um die Unterlieger vollkommen zu beruhigen, bei der Queistalsperre in Marklissa von Intze durchgeführt worden. Andere Ingenieure machen Vorschläge, wonach der Wasserauftrieb nur in beschränktem Umfange als wirksam angenommen werden soll. Intze selbst stellte sich, entgegen der von ihm für Marklissa ausnahmsweise getroffenen Anordnung auf den Standpunkt, daß es übertrieben und unwirtschaftlich sei, das Öffnen der Fugen durch Ausscheiden der Zugspannung zu beseitigen und dennoch Wasserauftrieb in der Mauer anzunehmen, der doch nur bei Vorhandensein von offenen Fugen möglich sei. Er legte aber großen Wert auf eine gute Dichtung der wasserseitigen Mauerfläche und auf Anlage von Entwässerungsrohren nahe hinter der Dichtungsschicht (Abb. 4). Durch diese Anordnungen sollte der Eintritt von Wasser in die Mauer verhindert und etwa doch eingedrungenes Wasser unschädlich abgeführt werden, ehe es Auftrieb in der Mauer bewirken könne. Nach den Beobachtungen, die ich Gelegenheit hatte, bei Aufbrucharbeiten in fertigen Talsperren des Ruhr- und Wuppergebiets zu machen, kann ich der Ansicht Intzes beipflichten. Jene Mauern zeigten zum Teil sehr wenig Feuchtigkeit im Innern und wo sie in etwas stärkerem Maße doch vorhanden war, erwies sich das hervortretende Wasser ohne Druckspannung und tropfte oder floß langsam herab. Immerhin müssen aber, wenn man von der Berechnung des Auftriebes absehen will, Zugkräfte als unzulässig bezeichnet und ein in sattem Mörtel verlegtes Mauerwerk bei guter Dichtung der wasserseitigen Oberfläche verlangt werden.

Abb. 4. Querschnitt durch die Sperrmauer in der Urft bei Gemünd i. d. Eifel.

Abb. 5. Grundriß der Talsperre im Urfttale bei Gemünd i. d. Eifel.

Bei vollem Becken sind daher nur folgende auf die Mauer wirkende Kräfte in die Berechnung einzustellen:

1. ein Wasserdruck, entsprechend der Anfüllung des Beckens bis zur Krone — es sei denn, daß durch besondere Vorkehrungen das Überschreiten einer niedrigeren Stauhöhe unbedingt ausgeschlossen ist,
2. die eigene Last des Mauerwerks und
3. der Druck des Erdreichs, welches zur Hinterfüllung des unteren wasserseitigen Teils der Mauer verwendet zu werden pflegt. Dabei ist das Gewicht der Erdhinterfüllung um das Gewicht des von ihr verdrängten Wassers vermindert einzusetzen.

Bei leerem Becken fällt der Wasserdruck fort, und das Gewicht der Erdhinterfüllung ist ohne Abzug von Wasserauftrieb anzunehmen.

In beiden Fällen muß die Drucklinie im mittleren Drittel der Mauer verlaufen und außerdem ist darauf zu sehen, daß an keiner Stelle des Querschnitts auffällig schwache oder gar eingeschnürte Stellen vorkommen, in denen sich eine Bruchfuge herausbilden kann.

Wenn die Mauer nach diesen Gesichtspunkten entworfen, bis auf den festen Untergrund hinabgeführt und so sicher an diesen angeschlossen wird, daß ein Auftrieb unter der Gründungsfläche nicht zu befürchten ist, so wird ein Querschnitt gewonnen, der den an die Sicherheit zu stellenden Anforderungen entspricht. Welch gewaltige Stärke derartige Mauern bei verschiedenen Höhen erhalten, möge daraus ersehen werden, daß z. B. die Remscheider Talsperre bei einer Gesamthöhe von 25 m in der Krone 4 m und in der Sohle 14,5 m breit ist, und daß die 58 m hohe Urfttalsperre eine größte Stärke von 55 m besitzt, das ist etwa die Breite der Straße Unter den Linden.

Trotz gewisser einheitlicher Annahmen in der Berechnungsweise bleibt der Kunst des Ingenieurs doch noch ein gewisser Spielraum, die Massen der Mauer so anzuordnen, daß sie in möglichst günstiger Weise wirken und dementsprechend verhältnismäßig gering bemessen werden können. So haben wir unter Beachtung derselben grundsätzlichen Annahmen auch in Deutschland Talsperrenquerschnitte, die von den hier vorgeführten Intzeschen Formen nicht unwesentlich abweichen.

Verhütet muß ferner werden, daß die Mauer auf dem unterliegenden Gestein gleitet; zu dem Zwecke wird es hin und wieder erforderlich sein, Abtreppungen im Felsgrunde vorzunehmen und möglichst auch den bei der Herstellung der Baugrube sich ergebenden Zwischenraum zwischen talseitiger Baugruben- und vorderer Grundmauerfläche durch Beton auszufüllen. Auf diese Weise setzt sich der Mauerfuß fest gegen das anstehende Gelände.

Da die Mauern, namentlich im oberen Teil, in der Regel ziemlich lang werden (meist mehrere 100 Meter), so ist zu befürchten, daß durch Wärmespannungen oder andere Einflüsse sich Risse bilden, die in mehr oder weniger senkrechter Lage die Mauer in ganzer Stärke durchsetzen können. Dadurch wird sie in einzelne Teile getrennt, die bei sonst ungünstigen Verhältnissen umgekippt oder hinausgeschoben werden und damit die Zerstörung der ganzen Anlage einleiten können. In dieser Weise ist tatsächlich die Mauer von Bouzey in Frankreich im Jahre 1895 zerstört.*) Um die Bildung von Rissen zu vermeiden, gibt man den Talsperren im Grundriß zweckmäßig die Form eines Gewölbes, für welches die seitlichen Talhänge natürliche Widerlager bilden (Abb. 5). Dehnt sich die Mauer im Sommer oder bei leerem Becken aus, so vergrößert sie um etwas ihre Pfeilhöhe; zieht sie sich bei Kälte zusammen, so werden ihre einzelnen Teile dadurch und durch den im gleichen Sinne wirkenden Wasserdruck keilförmig nach vorn geschoben, ohne daß sich Fugen oder

*) Vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1895, S. 191, 211, 528.

Risse bilden können. Verschiedentlich ist diese Gewölbewirkung gekrümmter Mauern benutzt, um die letzteren schwächer ausführen zu können. Mit Recht haben indes die deutschen Talsperrenerbauer die Gewölbeform nur als eine Vermehrung der Standfestigkeit ihrer Bauwerke betrachtet und sie im übrigen nur angewendet, um die Bildung von Rissen zu vermeiden.

Zur Ausrüstung einer Sperrmauer gehören nun zunächst die Entnahmerohre für das Nutzwasser. Sie sind meist in doppelt angeordneten Rohrstollen verlegt, die den Fuß des Bauwerks durchbrechen. In besonderen hinter der Mauer hochgeführten Türmen werden die Abschlußschieber mit dem nach oben führenden Gestänge angeordnet. In den am luftseitigen Ende der Rohrstollen vorgebauten Häuschen befindet sich außerdem ein Ersatzschieber. Besondere Vorsicht wird verwendet beim Abschluß der Rohrstollen gegen den Beckeninhalt, und zwar durch kräftige ringförmige Mauerstücke, die sich durch den Wasserdruck wie Pfropfen in das Talsperrenmauerwerk hineinpressen.

Von großer Wichtigkeit sind ferner die sonstigen Entlastungsvorrichtungen. Soll ein Becken aus irgend einem außergewöhnlichen Grunde entleert werden, so geschieht dies entweder durch die bereits erwähnten Entnahmerohre für Nutzwasser oder durch besondere Entlastungsrohre, die mit in die Rohrstollen eingelegt werden. Außerdem ist aber auf alle Fälle wenigstens ein Überlauf anzuordnen, der etwas tiefer liegt als die Oberkante der Sperrmauer und so reichlich bemessen sein muß, daß er bei gefülltem Becken alles noch weiter hinzufließende Wasser selbst bei stärksten Niederschlägen auch dann abführen muß, wenn die tief gelegenen Entlastungsrohre nicht betriebsfähig sein sollten. Diese Überläufe können entweder, wie es bei der Sengbach- (Abb. 6) und Urfttalsperre geschehen ist, neben die Mauer gelegt werden, so daß das abzuführende Wasser seitlich am Hange auf befestigten Gefällstufen hinabfließt, oder sich auch, wie bei der Ennepetalsperre (Abb. 7) auf einem Teile der Mauer selbst befinden. Dieser ist dann tiefer gehalten als die sonstige Krone, wird in abgerundeter Form zum Überfallen von Wasser geeignet gemacht und ist außerdem mit einer Brücke überdeckt, die dem Stauwärter oder etwa sonst zugelassenem öffentlichen Verkehr den Übergang gestattet. An einigen neuen Talsperren sind auf Veranlassung der aufsichtführenden preußischen Verwaltung noch besondere Sicherheitsvorkehrungen derart getroffen, daß es möglich ist, bei schadhaften, in der Ausbesserung begriffenen oder sonst besonderer Vorsicht bedürfenden Mauern den auf ihnen lastenden Wasserdruck zeitweise auf etwa die Hälfte zu ermäßigen, ohne doch die ganze Talsperre außer Betrieb setzen zu müssen. Dies wird erreicht durch Öffnungen in der Mauer, die im mittleren Drittel der Höhe so groß angebracht sind, daß sie bei einem etwa $^7/_{10}$ der höchsten Stauhöhe entsprechenden Wasserspiegel noch imstande sind, die größte zu erwartende Zuflußmenge abzuführen. Sind diese für gewöhnlich durch Schützen verschlossenen Auslässe geöffnet, so kann sich der Stauspiegel nie über die angegebene ermäßigte Höhe erheben, und der dann auf die Mauer wirkende Gesamtdruck schneidet sowohl die Gründungslinie wie alle übrigen Wagerechten des Mauerquerschnitts etwa in der Mitte, so daß gar kein Bestreben, die Mauer zu kippen, vorhanden und damit gesteigerte Sicherheit auch bei geschwächten Mauern gegeben ist.

In besonderer Weise sind die Überfälle bei der Queistalsperre in Marklissa ausgebildet. Hier stürzt das überschüssige Wasser durch zwei in Felsen ausgehauene und mit Eisen gepanzerte Schächte in zwei große Stollen, die seitlich in den Berghängen um die Mauer herumgeführt sind und während des Talsperrenbaues außerdem den Zweck hatten, das von oben zufließende Wasser ohne Berührung der Baustelle zu Tal zu leiten.

Die von Intze angewendete Dichtung des Talsperrenmauerwerks besteht bei den neueren Anlagen aus einem Siderosthen-Anstrich auf Putz, der durch eine dünne Steinschicht gegen Beschädigungen geschützt wird. Dahinter sind im Mauerwerk der eigentlichen Talsperre senkrechte Drängrohre angeordnet, die vereinigt den Rohrstollen zugeführt werden. Hier kann man also ständig beobachten, ob die Durchlässigkeit der Mauer zu- oder abnimmt.

Außerhalb Deutschlands hat man auch Eisenplatten zur Dichtung verwendet und neuerdings brachte Ziegler-Klausthal eine nur 1 bis $1^1/_2$ mm starke, in Zementmörtel gebettete Stahlblechhaut in Vorschlag. Diese Einrichtung würde hauptsächlich für den Fall in Frage kommen, daß Talsperren aus Eisenbeton hergestellt werden. Anregungen hierzu sind mehrfach gegeben, und es dürfte sich empfehlen, mit einer geeigneten Form an einer kleineren Talsperre zunächst einen Versuch zu machen. Soll dabei der Hochwasserüberfall auf der Mauer selbst liegen, so ist allerdings eine Form des Überfalls anzustreben, bei der die Eisenbetonmauer möglichst geringe Erschütterungen erleidet. Daß eine derartige Überströmung von Wasser über eine Mauer sich in verhältnismäßig ruhiger Weise vollziehen kann, zeigt die Füelbecker Talsperre (Abb. 8). Erfahrungen bei größeren Anlagen und großer Strahldicke fehlen allerdings noch. Geeignet erscheint die Herstellung aus Eisenbeton oder ganz aus Eisen besonders in Gegenden, in denen mit Erdbeben gerechnet werden muß.

Einige Bemerkungen mögen noch über die zu Staumauern geeigneten Baustoffe folgen und an der Ausführung der Mescheder Talsperre erläutert werden. Alle sonst für Wasserbauten verwendeten

Abb. 6. Sengbachtalsperre bei Solingen. Hauptsperrmauer. Dezember 1903.

Abb. 7. Talsperre im Ennepetal.

Abb. 8. Füelbecke bei Altena. März 1898.

Abb. 9. Hennetalsperre bei Meschede a. d. Ruhr.

Abb. 10. Hennetalsperre bei Meschede a. d. Ruhr.

Abb. 11. Hennetalsperre bei Meschede a. d. Ruhr.

natürlichen und künstlichen Bausteine sind zulässig, sofern sie nur schwer und wenig durchlassend sind, sowie hinreichend großen Druck aushalten. Wetterbeständigkeit ist erwünscht, und dringend erforderlich für alle an den Außenflächen verwendeten Steine. Es ist aber durchaus nicht nötig, daß an den sichtbaren Stellen mit regelmäßigen, glatten Schichten gearbeitet wird; rauhes Mauerwerk kann ebenso dicht hergestellt werden und paßt sich der landschaftlichen Umgebung in der Regel besser an (Abb. 9). Beton wird meist nur zum Ausfüllen von Felsspalten und zur Abgleichung von Gründungsflächen benutzt, im übrigen aber meist Bruchsteinmauerwerk, das in recht reichlichem und fettem Mörtel hergestellt wird. Dieser muß hydraulische Eigenschaften haben. Als Bindemittel können verwendet werden: Zement, Kalk und Traß in verschiedener Vereinigung und Zusammensetzung. Sehr gut haben sich Traßkalkmörtel bewährt, die in der letzten Zeit meist im Mischungsverhältnis von 1 Raumteil Fettkalk, $1\frac{1}{2}$ Raumteilen Traß und $1\frac{3}{4}$ Raumteilen Sand gemischt wurden. Der Traßkalkmörtel hat den Vorzug vor dem reinen Wasserkalk, daß er durch Schwitzwasser nicht so leicht ausgelaugt wird, vor Zementmörtel, daß er langsamer abbindet, bei geringer Lockerung nach dem ursprünglichen Verlegen innerhalb einiger Zeit doch wieder anhaftet und fest wird, sowie der Mauer eine größere Elastizität verleiht, wenn sie später unter dem Einflusse des wechselnden Wasserdruckes und der Wärmeschwankungen Bewegungen unterliegt. Wo Traßkalkmörtel sich zu teuer stellt oder wo ein schnelles Abbinden erwünscht ist, wird Zementmörtel den Vorzug verdienen, der gegebenenfalls durch Kalkzusatz, noch besser aber nach den Michaelisschen Untersuchungen durch Traßbeimischung geschmeidiger und vielfach auch billiger gemacht werden kann. Zementmörtel mit Traßzusatz ist z. B. bei der Queistalsperre verwendet. Wird reiner Zementmörtel benutzt, so kann man von Anfang an Fördergerüste neben oder über der ganzen Länge der Mauer nicht entbehren, damit durch das Verbringen der Baustoffe auf dem eben fertiggestellten Mauerwerk entlang dieses nicht wieder gelockert wird. Weniger ängstlich braucht man aus dem oben angegebenen Grunde bei Traßmörtel zu sein (Abb. 10); hier wird ein leichteres Baugerüst in der Regel nur nötig beim obersten schmalen Teil der Mauer und beim Verputzen und Dichten der wasserseitigen Fläche (Abb. 11). Auch bei winterlichen Unterbrechungen hat sich Traßmörtel bewährt; bei guter Abdeckung und Reinigung der Oberfläche vor Wiederaufnahme der Mauerarbeiten läßt sich die Winterfuge später nicht mehr erkennen.

Auf alle Einrichtungen und Vorsichtsmaßregeln, die bei der Herstellung des Mauerwerks getroffen werden müssen, wie z. B. sichere Ableitung des Bachwassers, Anlage von Steinbrüchen in der Nähe der Baustelle, Reinigen und Nässen der Steine u. dergl., kann der Kürze der Zeit halber nicht näher eingegangen werden.

Dagegen mögen die wichtigsten Talsperren nach **Verwendungszwecken** geordnet vorgeführt werden, die in neuerer Zeit in Deutschland zur Ausführung gebracht sind. Zeitlich voran gehen die in den Reichslanden ausgeführten Vogesentalsperren, welche nach dem Entwurf und unter der oberen Leitung des Ministerialrats Fecht in Straßburg im Alfeld- und Fechttale erbaut sind.*) Sie dienen sowohl der Bodenbewässerung wie der Kraftgewinnung und sind auf Kosten des Staates bei einem festen einmaligen Zuschuß der Beteiligten ausgeführt. Von der 100 000 cbm fassenden Alfeldtalsperre haben 41 industrielle Anlagen mit rund 100 m Gefälle und 10 qkm zu bewässernde Wiesenflächen Nutzen. Im Fechttale wurden in Ergänzung einiger bereits aus französischer Zeit stammender Teiche noch zwei neue Weiher von zusammen 1 050 000 cbm Inhalt angelegt.

Überwiegend der Trinkwasseransammlung dienen die Talsperren von Chemnitz (Abb. 12), Nordhausen, Gotha und Plauen, von denen die erste bei einem Wasserinhalt von 300 000 cbm im Jahre 1894, die zweite bei einem Fassungsraum von 770 000 cbm im Jahre 1905 und die dritte bei 775 000 cbm Inhalt 1905 fertiggestellt sind, während die vierte von 3,3 Mill. cbm Inhalt noch im Bau ist.

Gleichzeitig zur Trink- und Kraftwasserversorgung bestimmt sind die zahlreichen Talsperren, die von Intze in Rheinland und Westfalen erbaut wurden (Abb. 13). Im ganzen sind hier 17 Talsperren mit einem Gesamtinhalt von rund 90 Millionen cbm Inhalt bereits fertiggestellt, davon 7 im Wupper-, 9 im Ruhrgebiet und 1 an der Urft i. d. Eifel. Die Gesamtbaukosten dieser Anlagen haben mehr als 30 Millionen Mark betragen. Der Anfang wurde im Eschbachtal bei Remscheid gemacht zur Erweiterung des städtischen Wasserwerks (Abb. 14). Die herrlich gelegene Remscheider Talsperre ist seit jener Zeit ein wahrer Wallfahrtsort für Talsperrenfreunde geworden; für die Umwohner bildet sie eine der besuchtesten Erholungsstätten. Ihr reihen sich die Anlagen im Panzertal bei Lennep, im Bevertal bei Hückeswagen, im Lingesetal bei Marienheide, im Salbachtal bei Ronsdorf, im Herbringhausertal und im Sengbachtal bei Solingen an. Die Solinger Anlage (Abb. 15) ist besonders bemerkenswert durch die vielseitige Verwendung des aufgespeicherten Wassers, das in langer Leitung über Berg und Tal geführt wird und selbst die Kraft erzeugt, die einen Teil des Staubeckeninhalts in den Hochbehälter von Solingen befördert.

Befürchtungen sind laut geworden, daß das in Stauweihern aufgespeicherte Wasser zur Trinkwasserversorgung nicht geeignet sei, da unreine Zuflüsse und die Bildung von Krankheitskeimen im Weiher selbst nicht gehindert werden könnten. Zur Vermeidung von Unzuträglichkeiten und Gefahren wird deshalb darauf gesehen, daß das Niederschlagsgebiet möglichst unbewohnt und von menschlichen und tierischen Abgängen freigehalten wird. Die zu überstauenden Flächen werden von Pflanzenwuchs vollständig befreit,

*) Zeitschrift für Bauwesen 1889, S. 233 u. 529; 1893, S. 605.

Abb. 12. Talsperre von Chemnitz.

Abb. 13. Talsperrenanlagen in Rheinland und Westfalen.

Abb. 14. Eschbachtalsperre bei Remscheid. Januar 1892.

Abb. 15. Sengbachtalsperre bei Solingen. Mai 1903.

Abb. 16. Sengbachtalsperre bei Solingen. Mai 1903.

Strauchwerk sowie abgestochener Rasen verbrannt und die so gereinigten Flächen wenigstens in der Nähe der Mauer und der Entnahmetürme mit Steinschotter bedeckt. Das entnommene Wasser wird unterhalb der Talsperre vielfach in Form eines Springbrunnens mit der Luft in Berührung gebracht (Abb. 16) und, durch Sauerstoff angereichert, demnächst über natürliche Rieselfelder oder, wie z. B. in Remscheid und Chemnitz, auf künstliche, überdeckte Filteranlagen geleitet. Durch diese Einrichtungen wird die Keimzahl des Wassers erheblich herabgesetzt. Wie die Untersuchungen von Professor Kruse-Bonn übrigens gezeigt haben, hat das Talsperrenwasser, in einer gewissen Tiefe entnommen, ohnehin sehr wenig Keime, so daß in vielen Fällen eine Nachfilterung aus diesem Grunde kaum erforderlich erscheint.

Neben den Zwecken der Wasserversorgung und Kraftgewinnung wurde auch eine wesentliche Verminderung der Hochwassergefahren des Wuppergebiets erreicht. Von besonderem Wert aber ist es, daß die regelmäßige Wasserführung in den kleinen Flüssen und Bächen die alten Eisenhämmer und sonstigen Kraftwerke in den Tälern der Grafschaft Berg und des Sauerlandes zu neuer Tätigkeit erweckt und die dort seit Jahrhunderten angesiedelte Kleinindustrie befähigt hat, mit dem Großbetrieb der Neuzeit wieder in erfolgreichen Wettbewerb zu treten.

Der Inhalt der Stauweiher im Wuppergebiet schwankt zwischen 117000 und 3,3 Millionen cbm.

Eine hervorragende Bedeutung haben auch die Anlagen im Ruhrgebiet. Die Beschaffung von Trinkwasser für das große rheinisch-westfälische Industriegebiet zwischen Ruhr und Lippe begegnet immer größeren Schwierigkeiten, da mit Ausnahme der Ruhr die meisten Flüsse und Bäche durch Bergbau und Industrie stark verunreinigt sind und dem Untergrunde ausreichende einwandfreie Wassermengen nicht entnommen werden können. Da die Lippe durch verhältnismäßig starken Salzgehalt für die Wasserversorgung fast ganz ausscheidet, so ist das Industriegebiet im wesentlichen auf das Wasser der Ruhr angewiesen, und in deren kiesiger Talsohle haben sich seit Jahrzehnten die Wasserwerke großer Städte, wie Essen, Dortmund, Bochum usw. oder bedeutender Wassergesellschaften, die eine große Anzahl von Gemeinden einheitlich versorgen, angesiedelt. Die Ruhr vermochte auf die Dauer der starken Wasserentnahme nicht mehr zu genügen; sie würde im unteren Laufe während des Sommers vollkommen trocken sein, wenn nicht unter wesentlicher Mitwirkung des früheren Regierungspräsidenten in Düsseldorf, jetzigen Finanzministers Freiherrn v. Rheinbaben, des Geheimrats Intze, des Ober-

Abb. 17. Urfttalsperre bei Gemünd i. d. Eifel. Oktober 1903.

bürgermeisters Zweigert (Essen) und anderer weitblickender Männer ein Ruhrtalsperrenverein gegründet wäre, der aus wesentlich zu diesem Zweck erbauten Talsperren der Ruhr in trockenen Zeiten Zuschußwasser zuführt. Es ist außerordentlich hoch anzuerkennen, daß alle Beteiligten sich mit einer freiwilligen Steuer entsprechend der Höhe ihrer Wasserentnahme belastet haben, die von anfänglich 1 1/2 Pfennig jetzt auf 4 Pfennig für je 10 cbm gesteigert ist, und allein im Jahre 1906 reichlich 400 000 Mark eingebracht hat. Aus dieser Einnahme wurden Genossenschaften unterstützt und zur Anlage von Talsperren angeregt, wobei neben der Zuführung von Wasser zur Ruhr auch andere Zwecke, wie Anlage von Kraftwerken, bessere Ausnutzung vorhandener Mühlen u. dergl. verfolgt werden konnten. Neuerdings will der Ruhrtalsperrenverein auch selbst Talsperren erbauen und in Betrieb nehmen, insbesondere ist im Tal der Möhne, einem nördlichen Nebenfluß der Ruhr, ein Stauweiher von 118 Millionen Kubikmeter zur Ausführung bestimmt. Von den neun bisher im Ruhrgebiet erbauten Talsperren sind die im Ennepetal und im Hennetal bei Meschede die größten und fassen je etwa 10 Millionen Kubikmeter.

Die bereits mehrfach erwähnte Urfttalsperre (Abb. 17) dient der Kraftgewinnung verbunden mit Hochwasserschutz. Die Stadt Aachen und die Landkreise Aachen, Düren und Schleiden haben sich zusammengetan und mit einem Kostenaufwande von rund 8 Millionen Mark diese 45 Millionen Kubikmeter haltende Talsperre, ein Kraftwerk für 12 000 bis 16 000 Pferdestärken, und die nötigen Verteilungsleitungen angelegt. Sie haben den zur Zeit bei weitem größten Stauweiher Deutschlands geschaffen. (Schluß folgt.)

Die zweckmäßigste Schleusenlänge für die Kanalisierung der Mosel
unter Berücksichtigung des Schleppmonopols.

(Schluß aus Nr. 22.)

2. Die Schleusen.

i) Bauart und Kosten. Der Verteuerung der Schiffahrtskosten durch die Anwendung kürzerer Schleppzüge steht die wirtschaftliche Ersparnis bei Anwendung kürzerer Schleusen durch die Verringerung der Baukosten gegenüber; letztere werden namentlich bei einer großen Schleusenzahl sehr ins Gewicht fallen. Während Prietze Schleusen mit senkrechten Kammerwänden und Umlauf-Längskanälen zugrunde legt, wobei er die Baukosten eines Meters Länge der Schleusenkammer zu 2500 Mark rechnet, veranschlagt Werneburg die entsprechenden Baukosten für die Moselschleusen zu 900 Mark. Die Höhe dieser Kosten ist ausschlaggebend für die hier behandelte Frage. Mit Rücksicht auf möglichste Kostenersparnis waren anfangs für die Moselkanalisierung Schleusen in Aussicht genommen, die sich durch Anordnung geböschter Kammerwände (Neigung $1:{}^3/_4$), wie sie sich anderwärts, z. B. in Rathenow, bereits bewährt haben und durch Fortfall der langen Umlaufkanäle nicht höher stellten, als Werneburg angiebt.

Mit Rücksicht auf die Wünsche der Beteiligten wurden jedoch später Schleusen mit steileren Wänden (Neigung $1:{}^1/_5$) angenommen, wodurch sich die Kosten für 1 Meter Schleusenkammer auf 1100 Mark erhöhen.

Prietze glaubt mit der Verkürzung der Schleusen auch die Schleusenkanäle verkürzen zu dürfen, wodurch er allein 80 000 Mark Ersparnis für eine Schleuse herausrechnet; die Ersparnis durch Vereinfachung der Füllvorrichtung bei kürzeren Schleusen ist als unerheblich zu betrachten und mit Rücksicht auf Abkürzung der Füllungszeit nicht zu empfehlen. Eine Verkürzung der Schleusenkanäle ist gleichfalls nicht ratsam, da deren Länge meist durch andere Rücksichten als durch die Länge der Schleusen bestimmt werden muß. So ist z. B. im Entwurf für die Moselkanalisierung die geringste Länge der Oberkanäle mit Rücksicht auf die Strömung nach dem Wehre hin zu 200 m, die der Unterkanäle mit Rücksicht auf den Schutz des Trennungsdammes gegen Querströmungen zu 100 m festgesetzt worden; dabei sind die Schleusen 240 m lang vorgesehen. Würden die Schleusen um 1 oder 2 Schiffslängen gekürzt und obige Mindestmaße der Schleusenkanäle beibehalten werden, so müßten dafür die Übergänge von den Kanälen in die Fahrrinne um das gleiche Maß länger ausfallen. Es würde sich allenfalls nur um eine Ersparnis an Böschungsbekleidungen und Böschungsaushub handeln, wofür 25 000 Mark auf eine Schiffslänge und Schleuse zu rechnen sein werden.

Die Baukostenersparnis einer Schleuse durch Verkürzung um eine Schiffslänge (70 m) würde demnach

$$1100 \,.\, 70 + 25\,000 = \mathbf{102\,000} \text{ Mark}$$

und durch Verkürzung um zwei Schiffslängen:

$$2 \,.\, 102\,000 = \mathbf{204\,000} \text{ Mark}$$

betragen.

Werden die Baukosten mit $3^1/_2$ vH. verzinst und mit $^1/_2$ vH. getilgt, die Unterhaltungskosten mit $^1/_4$ vH. angesetzt, so würden die jährlichen Ersparnisse der Einzelzugschleusen gegenüber den Doppelzugschleusen, sowie der Doppelschleuse gegenüber der dreischiffigen Schleuse

$$\frac{4{,}25}{100} \,.\, 38 \,.\, 102\,000 = \text{rd. } \mathbf{165\,000} \text{ Mark},$$

die Ersparnis der Einzelschleuse gegenüber den dreischiffigen Zugschleusen:

$$2 \,.\, 165\,000 = \mathbf{330\,000} \text{ Mark}$$

betragen.

Diese Beträge sind auf den jeweiligen Verkehr zu verteilen. Der auf das Tonnenkilometer entfallende Anteil nimmt sonach mit steigendem Verkehr ab, während im Gegensatz dazu die vorher berechneten Mehrkosten im Schiffahrtsbetriebe die gleiche Höhe behalten. Es wird demnach eine bestimmte Verkehrsziffer geben, bei der die Ersparnisse kürzerer Schleusen und die Mehrkosten des Schiffahrtsbetriebes mit kürzeren Schleppzügen einander aufheben.

k) Grenzen der Wirtschaftlichkeit. Bezeichnet x den kilometrischen Verkehr in Tonnen und J die volkswirtschaftliche Ersparnis bei einer bestimmten Schleusenlänge, so ist diese in Pfennigen für das Tonnenkilometer berechnet:

1. Bei der Einzelzugschleuse gegenüber der Doppelzugschleuse

$$J_1 = -\,0{,}034 + \frac{165\,000 \,.\, 100}{275\; x_1} \text{ bei Tagesbetrieb,}$$

$$J_2 = -\,0{,}029 + \frac{165\,000 \,.\, 100}{275\; x_2} \text{ bei Tag- und Nachtbetrieb.}$$

Die Ersparnis wird Null für

$$x_1 = \frac{16\,500\,000}{275 \,.\, 0{,}034} = \mathbf{1{,}77} \text{ Millionen Tonnen}$$

$$x_2 = \frac{16\,500\,000}{275 \,.\, 0{,}029} = \mathbf{2{,}08} \;\;\text{„} \;\;\text{„}$$

Bei Verkehrsziffern, die über die vorgenannten hinausgehen, ist also die Doppelzugschleuse der Einzelzugschleuse wirtschaftlich überlegen.

2. Die wirtschaftliche Ersparnis der Einzelzugschleuse gegenüber der dreischiffigen Zugschleuse ist:

$$J_1 = -\,0{,}035 + \frac{330\,000 \,.\, 100}{275\; x_1} \text{ bei Tagesbetrieb}$$

$$J_2 = -\,0{,}036 + \frac{330\,000 \,.\, 100}{275\; x_2} \text{ bei Tag- und Nachtbetrieb.}$$

Die Ersparnis wird Null für:

$$x_1 = \frac{33\,000\,000}{275 \,.\, 0{,}035} = \mathbf{3{,}43} \text{ Millionen Tonnen}$$

$$x_2 = \frac{33\,000\,000}{275 \,.\, 0{,}036} = \mathbf{3{,}33} \;\;\text{„} \;\;\text{„}$$

Bei Verkehrsziffern, die über die vorgenannten hinausgehen, ist die dreischiffige Zugschleuse der Einzelzugschleuse wirtschaftlich überlegen.

3. Die wirtschaftliche Ersparnis der Doppelschleuse gegenüber der dreischiffigen Zugschleuse ist:

$$J_1 = 0{,}001 - \frac{165\,000 \,.\, 100}{275\, x_1}$$

$$J_2 = 0{,}007 - \frac{165\,000 \,.\, 100}{275\, x_2}.$$

Die Ersparnis wird Null für:

$$x_1 = \frac{16\,500\,000}{275 \,.\, 0{,}001} = \mathbf{60} \text{ Millionen Tonnen}$$

$$x_2 = \frac{16\,500\,000}{275 \,.\, 0{,}007} = \mathbf{8{,}57} \quad „ \quad „$$

Bei Verkehrsziffern, die über die vorgenannten hinausgehen, ist die dreischiffige Zugschleuse der Doppelschleuse wirtschaftlich überlegen.

Da aber ein Verkehr von 60 Millionen Tonnen praktisch nicht möglich ist, so wäre demnach die Doppelschleuse allen anderen Schleusenanlagen so lange volkswirtschaftlich überlegen, als der Verkehr zwischen 1,77 Millionen Tonnen und der jährlichen Leistungsfähigkeit der Doppelschleusen liegt und im Tagesbetriebe (14 Stunden) bewältigt werden kann. Steigt der Verkehr über 8,57 Millionen Tonnen und müßte dieser bei der Doppelschleuse durch Tag- und Nachtbetrieb bewältigt werden, dann ist die dreischiffige Schleuse der Doppelzugschleuse wirtschaftlich überlegen. Stellt man sich auf den rein fiskalischen Standpunkt, so sind nur die Schleppkosten mit den Schleusenbaukosten in Beziehung zu setzen. Die Grenzen für die Wirtschaftlichkeit der kürzeren Schleusen werden dann schon bei kleineren Verkehrsziffern erreicht.

Die Einzelzugschleuse ist dann nur in dem Falle der Doppelzugschleuse wirtschaftlich überlegen, wenn der Verkehr nicht steigt über

$$x_1 = \frac{165\,000 \,.\, 100}{275 \,.\, 0{,}037} = 1{,}62 \text{ Millionen Tonnen bei Tagesbetrieb}$$

$$x_2 = \frac{165\,000 \,.\, 100}{275 \,.\, 0{,}033} = 1{,}82 \quad „ \quad „ \text{ bei Tag- und Nachtbetrieb.}$$

Die Einzelzugschleuse ist dann nur in dem Falle der dreischiffigen Schleppzugschleuse wirtschaftlich überlegen, wenn der Verkehr nicht steigt über

$$x_1 = \frac{330\,000 \,.\, 100}{275 \,.\, 0{,}044} = 2{,}73 \text{ Millionen Tonnen}$$

$$x_2 = \frac{330\,000 \,.\, 100}{275 \,.\, 0{,}044} = 2{,}73 \quad „ \quad „$$

Die Doppelzugschleuse ist dann nur in dem Falle der dreischiffigen Zugschleuse wirtschaftlich überlegen, wenn der Verkehr nicht steigt über

$$x_1 = \frac{165\,000 \,.\, 100}{275 \,.\, 0{,}007} = 8{,}57 \text{ Millionen Tonnen}$$

$$x_2 = \frac{165\,000 \,.\, 100}{275 \,.\, 0{,}011} = 5{,}45 \quad „ \quad „$$

Wenn demnach der Jahresverkehr bei Tagesbetrieb die Verkehrsziffer von 8,57 Millionen Tonnen übersteigt, so ist die dreischiffige Zugschleuse den kürzeren Schleusenlängen vom fiskalisch-wirtschaftlichen oder finanziellen Standpunkte aus überlegen.

l) Leistungsfähigkeit. Die wirtschaftliche Überlegenheit allein ist jedoch für die Wahl der Schleusengattung nicht ausschlaggebend. Ausschlaggebend ist die Leistungsfähigkeit der Schleuse. Was nutzt eine Schleuse, die den Verkehr nicht bewältigen kann, auch wenn sie dem Staat jährlich einige Tausend Mark Ersparnisse einbringt.

Wie die Untersuchungen auf S. 151 gezeigt haben, ist die dreischiffige Zugschleuse auch an Leistungsfähigkeit den kürzeren Zugschleusen überlegen.

Es bleibt nur noch übrig nachzuweisen, wie groß der von den einzelnen Schleusengattungen zu bewältigende Verkehr sein kann und mit welcher Verkehrsentwicklung bei einer im Jahre 1912 angenommenen Betriebseröffnung auf der Mosel gerechnet werden muß. (Vergl. die Nachweisung.)

Man wird für die Mosel, ohne zu günstig zu rechnen, mit einer Jahresleistung der Schleusen rechnen können, die dem 250fachen der größten Tagesleistung entspricht. Da der rechnungsmäßige Anfangsverkehr auf der Mosel im Jahre 1903 7,2 Millionen Tonnen (für den Fall der gleichzeitigen Saarkanalisierung) betragen hätte, der wirkliche Anfangsverkehr aber hinter dem rechnungsmäßigen zurückbleibt, so soll angenommen werden, daß erst im Jahre 1912 der obige Anfangsverkehr vorhanden sein würde.

Nimmt man ferner an, daß zu diesem Zeitpunkt die Mosel fertig kanalisiert ist und daß der Verkehr weiterhin jedes Jahr um 5 vH. steigt, was im Vergleich zu den Verkehrssteigerungen auf anderen Wasserstraßen nicht zu hoch gerechnet ist, so würde der Verkehr auf der Mosel betragen in den Jahren:

1912 . . .	7 200 000 t	1924 . . .	12 939 000 t
1913 . . .	7 500 000 t	1925 . . .	13 586 000 t
1914 . . .	7 938 000 t	1926 . . .	14 265 000 t
1915 . . .	8 335 000 t	1927 . . .	15 028 000 t
1916 . . .	8 751 000 t	1929 . . .	16 568 000 t
1920 . . .	10 645 000 t	1930 . . .	17 396 000 t.

Nachweisung der Leistungsfähigkeit der Schleusen.

Schleusengattung	Betriebszeit in Stunden	Tägliche Zahl der möglichen Doppelschleusungen	Zahl der täglich geschleusten Kähne zu je 500 t	Größte Tagesleistung in beiden Richtungen zusammen in Tonnen	Gesamte Jahresleistung in Millionen Tonnen, wenn hierfür ein Vielfaches der größten Tagesleistung gerechnet wird, z. B. das 200fache	das 250fache	das 270fache
1. Einzelzugschleuse	14	$14 \cdot \frac{60}{(2.17+2)} = 23$	23 . 1 . 2 = 46	46 . 500 = 23 000 t	23 000 . 200 = 4,6	23 000 . 250 = 5,75	23 000 . 270 = 6,2
	24	$24 \cdot \frac{60}{36} = 40$	40 . 1 . 2 = 80	80 . 500 = 40 000 t	40 000 . 200 = 8,0	40 000 . 250 = 10,0	40 000 . 270 = 10,8
2. Doppelzugschleuse	14	$14 \cdot \frac{60}{(2.25+4)} = 16$	16 . 2 . 2 = 64	64 . 500 = 32 000 t	32 000 . 200 = 6,4	32 000 . 250 = 8,0	32 000 . 270 = 8,64
	24	$24 \cdot \frac{60}{54} = 26$	26 . 2 . 2 = 104	104 . 500 = 52 000 t	52 000 . 200 = 10,4	52 000 . 250 = 13,0	52 000 . 270 = 14,04
3. Dreischiffige Zugschleuse	14	$14 \cdot \frac{60}{(2.32+6)} = 12$	12 . 3 . 2 = 72	72 . 500 = 36 000 t	36 000 . 200 = 7,2	36 000 . 250 = 9,0	36 000 . 270 = 9,72
	24	$24 \cdot \frac{60}{70} = 20$	20 . 3 . 2 = 120	120 . 500 = 60 000 t	60 000 . 200 = 12,0	60 000 . 250 = 15,0	60 000 . 270 = 16,2

Anmerkung: Für die Mosel wird die Annahme einer Jahresleistung gleich dem 200fachen der größten Tagesleistung für den 14 stündigen Betrieb zu ungünstig sein, da dieses Verhältnis auf dem Finowkanal festgestellt wurde, wobei der größten Tagesleistung ein 19 stündiger Betrieb zugrunde lag. Außerdem würde bei staatlichem Schleppmonopol auf der Mosel ein regelmäßigerer und flotterer Schiffahrtsbetrieb stattfinden, als es am Finowkanal jetzt der Fall ist.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für ein Stadttheater in Aussig i. Böhmen (S. 27 d. Bl.), der vom Stadtrat in Aussig unter Architekten deutscher Abstammung ausgeschrieben, und zu dem 43 Entwürfe eingegangen waren, erhielten den ersten Preis Rudolf Krauß in Wien, den zweiten Fellner u. Hellmer in Wien und den dritten Dr. Friedrich Kick in Prag. Dem Preisgericht gehörten u. a. an: Oberbaurat J. Deininger in Wien, Geheimer Baurat O. March in Charlottenburg und Baurat Fr. Schachner in Wien.

Eine italienische Ausstellung in Bochum veranstaltet in diesem Jahre in der Zeit vom 1. bis 15. Juni die Unione Operaia Italiana aus Anlaß ihres Kongresses für die Fürsorge der italienischen Auswanderung in Europa. Die einzelnen Abteilungen der Ausstellung sollen u. a. zeigen: die italienische Arbeit, die italienische Kultur und die italienische Kunst in Deutschland. Sämtliche Zuschriften und Anmeldungen sind an das italienische Arbeitsbureau in Essen a. d. Ruhr, Steeler Chaussee 188, zu richten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 25. **Berlin, 23. März 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Landbauinspektor Baurat Wilhelm Schmidt in Schleswig zum Regierungs- und Baurat und den etatmäßigen Professor an der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf Dr. Philipp Furtwängler zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Wilhelm Schmidt ist der Regierung in Schleswig zugeteilt worden.

Die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Schmidt vom Meliorationsbauamt Münster I und Obst von der Generalkommission in Düsseldorf sind gegenseitig versetzt worden.

Der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Willy Riemann aus Weißenfels a. d. S. ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ludwig Seidel ist infolge dauernder Übernahme in die Reichs-Eisenbahnverwaltung aus dem preußischen Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Der Geheime Baurat Düsterhaupt, früher Kreisbauinspektor in Freienwalde a. d. Oder, der Baurat Domeier, früher Kreisbauinspektor in Beeskow, und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Fritz Dircksen in Köln sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Regierungsbaumeister Hunger in Bonn ist unter Überweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XIV. Armeekorps in Karlsruhe zum Militärbauinspektor — mit Wirkung vom 1. April 1907 — ernannt worden.

Der Marine-Schiffbaumeister Just wird zur Dienstleistung im Konstruktionsdepartement im Reichs-Marineamt kommandiert.

Der Kaiserliche Geheime Regierungsrat v. Mörner, früher vortragender Rat im Reichsamt des Innern, ist gestorben.

Sachsen.

Der Regierungsbauführer Langenegger bei dem Landbauamte Dresden I erhielt den Titel Regierungsbaumeister.

Der Finanz- und Baurat a. D. Otto Alexander Schmidt in Dresden ist gestorben.

Hamburg.

Der Senat hat den Baurat Paul Johannes Claßen auf den 1. April 1907 zum Direktor der Baupolizei ernannt.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Erneuerungsarbeiten an der St. Annenkirche in Dahlem bei Berlin.

Abb. 1. Blick gegen den Altar.

Abb. 2. St. Annenkirche in Dahlem bei Berlin.

Am 4. November v. J. wurde die nach den Entwürfen und unter der Leitung des Architekten Wilhelm Blaue wiederhergestellte kleine St. Annenkirche in Dahlem von neuem geweiht. Sie ist in weiteren Kreisen bekannt geworden durch die vor einigen Jahren unter späterem Putz wiederaufgedeckten umfangreichen Reste figürlicher Wandmalereien aus frühgotischer Zeit (Jahrgang 1895 d. Bl., S. 25). Der in seinen ältesten Teilen aus dem frühen Mittelalter stammende Backsteinbau war ursprünglich ungewölbt, im 15. Jahrhundert wurde er durch den Anbau eines polygonen Chorraums erweitert und mit gedrückten Kreuzgewölben versehen. Spätere Zeit fügte auf der Nordseite eine Grabkammer an, die von jetzt ab als Sakristei dient. Der hinter dem Westgiebel sich erhebende Dachreiter ist in seinem sichtbaren Teil ein Werk des vorigen Jahrhunderts, im Unterbau zeigt er noch den ursprünglichen Holzverband. Das Innere der Kirche war zuguterletzt einfach geweißt und bot trotz seiner eigenartigen Ausstattung mit einem spätgotischen Flügelaltar in Renaissanceumrahmung, einer Renaissancekanzel, mit Chor- und Kirchengestühl, Epitaphien, Totenkränzen und ähnlichem mehr, alles in allem doch das Bild des Verfalles oder wenigstens der Verödung. Das ist nun wie mit einem Zauberschlage anders geworden; in hingebender, verständnisvoller Arbeit haben hier der von den zuständigen Behörden mit der verantwortungsvollen Aufgabe betraute Architekt und seine Mitarbeiter ein Werk vollendet, dem voller Beifall gebührt. Und die Gemeinde kann stolz sein auf ihr im alten und vermehrten Schmucke prangendes Gotteshaus.

Der sachverständige Beschauer sieht sofort, daß das Ziel des Wiederherstellers im Äußern und Innern darauf gerichtet war, alles aus früheren Zeiten vorhandene möglichst zu schonen, soweit nötig künstlerisch zu verschönern und das Neue, unbeschadet der eigenen freien Erfindung, der Art des Vorhandenen anzupassen. So wurde z. B. der hölzerne Dachreiter (Abb. 2), über dessen selbständigen Wert man verschiedener Meinung sein kann, in seiner Form belassen, aber sein Körper durch mehrfarbigen Anstrich belebt und der Helm geschiefert. Das gab eine wohlbefriedigende Lösung, bei der geschichtliche und künstlerische Rücksichten gleichmäßig ihre Würdigung fanden.

Im Innern ist als Neuschöpfung vor allem der schöne Orgelaufbau zu nennen, der sich auf das glücklichste dem Renaissanceteile des Altars anschließt (Abb. 1, 4 u. 5). Mit demselben Geschick sind die neuen Windfänge dem Kirchengestühl angepaßt, das in treuer Anlehnung an das alte nicht mehr nutzbare in den Formen schlichter Renaissance gehalten ist. Besondere Beachtung verdienen auch die beiden Lichterkronen (Abb. 3), die, aus reich bemaltem und vergoldetem Holz- und Schmiedewerk zusammengesetzt, eine treffliche Vereinigung der hängenden elektrischen mit der schönen alten Kerzenbeleuchtung zeigen. Da hier aber keine ausführliche Schilderung gegeben werden soll — hoffentlich findet dazu der Architekt selbst einmal Zeit —, sei nur noch kurz betont, in wie voller Harmonie alles, Raum und Ausstattung zusammenklingt durch die meisterlich geglückte Farbenverteilung. Die Wände sind — abgesehen von den alten, zum Teil wiederhergestellten Wandgemälden — weiß getüncht, die Gewölbe zeigen zwischen roten, mit Schwarz und Weiß gemusterten Rippen weiße Kappen, die im Schiffe auf den Anfängern, im Chor über die ganze Fläche mit freiem teils barockem, teils spätgotischem Ranken-, Blätter- und Blütenwerk, hauptsächlich in Grau und Grün, bedeckt

Abb. 3. Lichterkrone.

Abb. 4. Orgel.

Abb. 5. Blick gegen die Orgelempore.

sind. Alles Freihandmalerei ohne Pausen und Schablonen, daher voll Leben wie mittelalterliche Werke. Von diesen im ganzen lichten und zurückhaltenden Tönen hebt sich die reichere Bemalung der Ausstattungsstücke, zu der hier und da auch Vergoldung hinzutritt, wirkungsvoll ab. — Da Dahlem in weniger als einer halben Stunde von Berlin zu erreichen ist, darf dem nun so schmucken und lehrreichen Kirchlein wohl ein zahlreicher Besuch ernster Kunstfreunde vorausgesagt werden.

Dihm.

Der Talsperrenbau in Deutschland.

(Schluß).

Dem Hochwasserschutz sollen in erster Linie die in Schlesien an dem Bober, dem Queis und der Katzbach, linkseitigen Zuflüssen der Oder, geplanten Stauweiher dienen. Uns allen sind noch die gewaltigen Zerstörungen in Erinnerung, die die Hochwasserfluten des Sommers 1897 in den schlesischen Gebirgstälern verursacht haben. Insgesamt sollen für Talsperrenanlagen und Regelung nichtschiffbarer Flüsse auf Grund des Gesetzes vom 3. Juli 1900 rd. 39 000 000 Mark, darunter 12 500 000 Mark für Staubecken, verwendet werden, von denen der Staat $^4/_5$ und die Provinz Schlesien $^1/_5$ übernommen haben. Im ganzen sind 17 Talsperren geplant, davon 6 Mauern und 11 Erddämme. Das Gesamtfassungsvermögen der 17 Stauweiher beträgt etwa 80 Millionen Kubikmeter. Die größten Anlagen sind die im Bober bei Mauer, wo 50, und die im Queis bei Marklissa, wo 15 Millionen Kubikmeter aufgespeichert werden sollen. Die Talsperren von Marklissa, Buchwald, Herischdorf, Warmbrunn und Grüssau sind bereits fertiggestellt, während die bei Mauer im Bau begriffen ist. Der Hochwasserschutz für die unterhalb der Sperren gelegenen Talniederungen wird dadurch erzielt, daß die im allgemeinen ständig leer gehaltenen Stauweiher sich durch das plötzlich von oben kommende Hochwasser allmählich anfüllen und durch eine nicht verschließbare Öffnung nur

Abb. 18. Talsperre bei Marklissa. Oberansicht der Mauer (Becken gefüllt).

Abb. 19. Talsperre bei Marklissa. Ansicht der fertigen Mauer von unterhalb.

so viel Wasser durchlassen, wie der unterliegende Flußschlauch ohne Gefahr für die Niederungen, d. h. also im allgemeinen bordvoll, abführen kann. Der Inhalt des Staubeckens ist so groß bemessen, daß die über dieses Maß hinausgehende Hochwassermenge vollkommen Platz finden kann. Überall ist das bekannte höchste Hochwasser, dasjenige von 1897, der Berechnung zugrunde gelegt. Nach Verlauf der Hochflut läuft das aufgespeicherte Wasser in einigen Tagen durch die offenstehenden Auslässe ab, und das Becken steht für neu eintretende Hochwässer wieder zur Verfügung. Nur an den Talsperren bei Marklissa (Abb. 18 u. 19) und Mauer ist auch eine beschränkte Ausnutzung der Wasserkraft derart vorgesehen, daß ein Teil des angesammelten Wassers, und zwar bei Marklissa 5 Millionen, bei Mauer 20 Millionen Kubikmeter aufgespeichert bleiben sollen, um zur Erzeugung von Elektrizität in einem am Fuße der Talsperren gelegenen Kraftwerke allmählich verwendet zu werden.

Stauweiher zur Speisung von Schiffahrtskanälen sind in Deutschland bisher nur in Elsaß-Lothringen vorhanden und dort 1870 von der französischen Regierung übernommen. Im Anfange der achtziger Jahre ist der große Stauweiher von Gondrexange, der auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Mosel liegt und durch den die von ihm zu speisende Scheitelstrecke des Rhein-Marne- und Saarkohlenkanals hindurchgeführt ist, wesentlich erhöht und sein Fassungsvermögen, soweit es über dem Kanalwasserspiegel liegt, auf 13 Mill. Kubikmeter gebracht.

In großem Maßstabe ist die Speisung des Rhein-Weserkanals durch Talsperren von teilweise außergewöhnlichen Abmessungen vorgesehen, die im oberen Quellgebiet der Weser angelegt werden. Sie haben insofern noch besondere Bedeutung, als sie zu gleicher Zeit den Niedrigwasserstand des genannten Stromes verbessern, die Hochwassergefahr in der Eder, Fulda und Weser bis hinab in die Marschen oberhalb Bremens vermindern und außerdem eine bedeutende Kraftanlage mit Druckwasser versorgen sollen. Die Weser, die bei Münden am Zusammenfluß der Fulda und Werra nur ein Niederschlagsgebiet von rund 12 500 qkm und bei gemitteltem Niedrigwasser eine Wasserführung von 22 cbm/Sek. besitzt, wird trotz dieser ungünstigen örtlichen Verhältnisse von Schiffen befahren, die schon jetzt 500, ja sogar bis zu 700 Tonnen tragen und in ihren Abmessungen den Kähnen auf dem Dortmund-Emskanal nahekommen. Der Güterverkehr wird sich ganz wesentlich vermehren, wenn der Rhein-Weserkanal fertiggestellt und bei Minden die Möglichkeit gegeben sein wird, die großen Kanalschiffe auf die Weser zu überführen. Um einen derartigen Wechselverkehr zwischen Kanal und Strom nutzbringend zu gestalten, war früher beabsichtigt, die Weser von Hameln bis Minden auf Kosten Preußens und von Minden bis Bremen auf Kosten Bremens zu kanalisieren. Dann würden auch keine Bedenken bestanden haben, der Weser auf der kanalisierten Strecke bei Rinteln unterhalb Hamelns das für die Speisung des Rhein-Weserkanals erforderliche Wasser zu entnehmen. Als indes der Mittellandkanal nur bis Hannover bewilligt wurde und infolgedessen die Verbindung der Weser mit der Elbe fortfiel, trat Bremen von der Kanalisierung der Weser unterhalb Mindens zurück. Die Entnahme von Kanalspeisewasser aus der Weser bei trockenen Zeiten konnte nun ohne weiteres nicht mehr in Betracht kommen, denn sowohl die Schiffahrt wie die anliegenden Ländereien vertrugen keine Senkung der ohnehin niedrigen Wasserstände. Man kam deshalb auf den Gedanken, die für die Kanalisierung der Strecke von Hameln bis Minden veranschlagten rund 20 Millionen Mark zur Anlage von Stauweihern im oberen Quellgebiet der Weser zu verwenden, und Bremen erklärte sich bereit, von diesen Kosten ein Drittel zu übernehmen. Es wird nun beabsichtigt, in mehreren Staubecken etwa 200 bis 250 Millionen Kubikmeter anzusammeln und diese in der sommerlichen Trockenzeit der Weser zuzuführen. Diese Wassermenge kommt dem oberen Lauf des Flusses von Münden bis Rinteln, der Entnahmestelle für den Rhein-Weserkanal, voll, und weil nur höchstens 75 Millionen Kubikmeter jährlich zur Speisung des Kanals zugeschossen werden müssen, unterhalb Rintelns noch mit etwa zwei Dritteln der Gesamtmenge zugute. Dies reicht aus, um — abgesehen von ganz ausnahmsweise trockenen Jahren — zu verhindern, daß die Weser später je unter den gemittelten Niedrigwasserstand fallen kann und um diesen außerdem um etwa 30 cm im oberen Lauf und 15 cm im unteren Lauf des Stromes zu erhöhen. Bei Hann.-Münden wird dann voraussichtlich mit einer geringsten Wassertiefe von 1,10 m und unterhalb Minden mit einer solchen von wenigstens 1,40 m gerechnet werden können. Das sind Wassertiefen, welche diejenigen der mittleren Elbe und Oder bei niedrigen Wasserständen übertreffen.

In erster Linie ist die Erbauung eines 170 bis 220 Millionen Kubikmeter fassenden Stausees an der Eder im Fürstentum Waldeck in Aussicht genommen, (Abb. 22). Die Verhältnisse sind dort außergewöhnlich günstig, so daß nur mit einer Anstauung von 40 bis 45 m und mit einer größten Mauerhöhe von der Sohle bis zur Krone von etwa 50 m gerechnet zu werden braucht. Der neu zu schaffende See wird eine Länge von reichlich 20 km sowie eine Oberfläche von 10 qkm haben. Leider müssen auch einige Dörfer ganz oder teilweise überstaut und etwa 800 Einwohner anderweitig angesiedelt werden. Maßnahmen hierzu sind bereits eingeleitet, so daß gehofft werden kann, die ländliche Bevölkerung dem Fürstentum zu erhalten. Wenn keine Hinderungen eintreten, wird diese Talsperre, die in Europa ihrem Inhalte nach nur von dem bereits erwähnten flachen Wolgabecken übertroffen und etwa das vierfache Fassungsvermögen der Stauweiher an der Urft und bei Mauer aufweisen wird, in fünf Jahren dem Betriebe übergeben werden können. Es ist zu erwarten, daß der neue Bergsee mit der vom hohen Fels auf ihn herabschauenden alten Burg Waldeck ein besonderer Anziehungspunkt des Fürstentums und des in der Nähe gelegenen Bades Wildungen werden wird

In zweiter Linie kommt ein Staubecken an der Diemel in Betracht, das wahrscheinlich zwischen den Dörfern Helminghausen

Abb. 20. Der Prinzenteich bei Klausthal im Harz.

Abb. 21. Karls Teich bei Osterode a. Harz.

Abb. 22. Landkarte der Waldecker Talsperre.

Abb. 23. Urfttalsperre bei Gemünd i. d. Eifel.

Abb. 24. Hennetalsperre bei Meschede a. d. Ruhr.

und Heringhausen bei Niedermarsberg angelegt werden wird und 30 bis 50 Millionen Kubikmeter fassen soll.

Endlich wird untersucht, ob im Werragebiet Talsperren angelegt werden können. Da indes nur solche von großem Fassungsvermögen bei billigem Einheitspreise für jedes Kubikmeter aufgespeicherten Wassers in Frage kommen können und die in Betracht kommenden Täler meist stark besiedelt sind, so wird die Errichtung großer und tiefer Staubecken voraussichtlich auf Schwierigkeiten stoßen. Es ist aber vielleicht möglich, dem Bedürfnis in anderer Weise zu entsprechen.

Wie bei der Betrachtung der geologischen Verhältnisse erwähnt, werden Stauweiher, namentlich wenn die von ihnen zurückgehaltenen Wassermengen für spätere Verwendung längere Zeit aufbewahrt werden müssen, in möglichst wasserdichtem Gelände angelegt und Gegenden mit durchlässigen oder im Wasser sich auflösenden Felsschichten vermieden. Ein derartiger Untergrund ist aber, wie vielfach im Wesergebiet, so namentlich an der Werra häufig vorhanden. Hier versickert das Oberflächenwasser, tritt in der Regel später als Quelle im unteren Lauf der Bäche und Flüsse wieder zutage und bildet eine bei der Weser sehr ausgeprägte, in trockenen Zeiten erwünschte Speisung des Niedrigwassers. Es soll nun versucht werden, die der Anlage von Stauweihern eigentlich widersprechenden Eigenschaften des Werratales in der Weise auszunutzen, daß an geeigneter Stelle quer durch das Tal ein niedriger Damm, vielleicht von 4 bis 6 m Höhe, gezogen wird, hinter dem sich bei stärkerer Wasserführung ein Teil des Zuflusses ansammeln kann, während nur ein mäßiger Bruchteil ungehindert abfließt. Man hat hier also einen ähnlichen Vorgang, wie bei den Hochwasserschutzbecken in Schlesien, nur mit dem Unterschiede, daß in den Werrabecken das Wasser länger zurückgehalten und zum Versickern in den Untergrund veranlaßt werden soll. Es ist dann zu erwarten, daß nach einiger Zeit die in den Untergrund gegangenen Wassermengen an irgend einer Stelle des Zuflußgebietes der Weser als vermehrte Quellenspeisung wieder zutage treten und sowohl den anliegenden Ländereien als auch der Niedrigwasserführung des Stromes und damit der Schiffahrt zugute kommen werden. Sollte, was nicht ausgeschlossen ist, bei diesem Verfahren gelegentlich eine nachteilige Verwässerung von Ländereien eintreten, so muß natürlich Entschädigung gewährt werden.

Die für die Weser angestellten Untersuchungen lassen, wenn sie auch durch Erfahrungen an deutschen Strömen noch nicht bestätigt sind, erkennen, daß in geeigneten Fällen die beabsichtigte Kanalisierung eines Flusses durch Zuschußwasser aus Talsperren ersetzt werden kann. Zwar wird hierdurch die Fahrtiefe bei Niedrigwasser kaum je auf ein gleiches Maß gebracht werden können, wie bei einer Kanalisierung, aber es werden auch die zahlreichen Schleusen eines kanalisierten Flusses vermieden, die der Schiffahrt einen langwierigen und kostspieligen Aufenthalt verursachen und dadurch Reisedauer wie Frachtkosten oft auf das Doppelte erhöhen. Rechnet man, daß die Ausgaben für die Kanalisierung eines Flusses bei den heutigen gesteigerten Anforderungen etwa 300 000 Mark für 1 km betragen und daß 200 km kanalisiert werden sollen, so ergeben sich Gesamtkosten von 60 Millionen Mark. Hierfür könnte man bei einem für sehr große Becken vielfach zutreffenden Einheitssatze von 12 Pf./cbm 500 Millionen Kubikmeter Wasser aufspeichern und damit in den meisten Fällen ganz erheblichen Gewinn für die Schiffahrt erzielen, wozu noch als Nebenvorteile die Verminderung des Hochwassers, die Gewinnung von Kraft und der Nutzen der anliegenden Ländereien aus der Erhöhung des Niedrigwasserstandes hinzutreten. Man sollte also, wenn die Verhältnisse im allgemeinen günstig zu liegen scheinen, nicht unterlassen, neben der Kanalisierung auch die Herstellung von Talsperren zu prüfen. Dabei kann es sich in der Regel nur um ganz große Anlagen handeln, und Stauweiher von Hunderten Millionen Kubikmeter Inhalt müssen in solchen Fällen als das erstrebenswerte Ziel gelten. Daß dabei Dörfer zu überstauen sind, ist eine bedauerliche und kostspielige Nebenerscheinung. Trotzdem werden vollständig durchgeführte Kostenanschläge, wie sich auch bei der Edertalsperre gezeigt hat, in vielen Fällen ergeben, daß der Einheitspreis für das Kubikmeter Wasser billig wird. Für die von ihrer Scholle vertriebenen Bauern wird sich aber, da doch immer nur deren Hunderte in Frage kommen, im eigenen Vaterlande meist wieder Gelegenheit zu vorteilhafter Ansiedlung bieten, ganz abgesehen davon, daß unsere Kolonien wahrscheinlich bald den landlos gewordenen, aber dafür in den Besitz ausreichender Geldmittel gelangten Bauern Gelegenheit zu erhöhtem wirtschaftlichen Aufschwunge in neuem deutschen Lande bieten werden.

Abb. 25. Intze-Denkmal auf der Staumauer der Hennetalsperre bei Meschede a. d. Ruhr.

Zusammenfassend bemerke ich, daß in den letzten 20 Jahren in Deutschland etwa 25 Talsperren von insgesamt rund 120 Millionen Kubikmeter Inhalt mit einem Kostenaufwande von rund 30 Millionen Mark erbaut worden sind. Weitere 15 Talsperren mit etwa 400 Millionen Kubikmeter Inhalt und rund 50 Millionen Mark Kosten sind im Bau oder bereits genehmigt, so daß Deutschland binnen kurzem etwa 40 neuere Talsperren mit zusammen reichlich 500 Millionen Kubikmeter Fassungsvermögen aufweisen wird. Die Einheitskosten für 1 cbm aufgespeicherten Wassers bewegen sich zwischen 8 und 170 Pf., wobei der niedrigste Satz für die Edertalsperre und der höchste für den kleinen, zu Trinkwasserzwecken angelegten Stauweiher im Salbachtal bei Ronsdorf gilt. Alle Kosten sind ohne die Ausgaben für Nebenanlagen, wie Kraftwerke, Wasserwerke und dergl. zu verstehen.

Der Talsperrenbau Deutschlands befindet sich also in starker Entwicklung. Überall regt es sich: in Preußen, in Bayern, in Sachsen, in Baden, in Thüringen, im Harz usw. Vergleicht man damit allerdings einige Anlagen in fremden Ländern, erwägt man, daß die Assuan-Talsperre in Ägypten mehr als 1000 und der Assyutdamm daselbst beinahe 800 Millionen Kubikmeter aufstaut, so stehen wir hinsichtlich der Größe der Aufgaben vorläufig noch am Anfange.

Man hat gegen die Talsperren vielfach das Bedenken erhoben, daß sie, meist in landschaftlich bevorzugter Gegend errichtet, die **Schönheit der Natur** durch häßliche Mauern, kahle Wasserflächen und nüchterne Fabrikgebäude zerstörten. In der Tat verdient dieser Gesichtspunkt volle Beachtung, denn nicht alle idealen Rücksichten sollen hinter das wirtschaftliche Bedürfnis und den Gelderwerb zurücktreten. Beherzigenswerte Worte hat in dieser Beziehung der Professor Schultze-Naumburg auf der Hauptversammlung der Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze am 24. Oktober 1906 in Goslar gesprochen. Er gibt zu, daß Teiche in Gebirgstälern vielfach zur Bereicherung der Naturschönheit beitragen, er macht aber auf den Unterschied aufmerksam zwischen den viel kleineren älteren Anlagen, die sich dem Bestehenden eingliedern (Abb. 20 u. 21), und den neuen künstlichen Seen, die das landschaftliche Bild vollkommen beherrschen (Abb. 23 u. 24). Mit Dank erkennt er indes an, daß auch bei diesen neueren Bauten meist das Bestreben vorgewaltet hat, nicht nur zu zerstören, sondern für das Verlorene Ersatz zu schaffen. In den vorgeführten Bildern ist manche neue Schönheit zu finden. Die großen Anlagen an der Urft (Abb. 23) und bei Meschede (Abb. 24) fügen sich prächtig in die bergige Landschaft ein, und nicht zum wenigsten paßt sich das markige Denkmal (Abb. 25) der Umgebung an, das die Talsperrengenossenschaft der oberen Ruhr dem Professor Intze auf der Mauer in Meschede errichtet hat, ein Bildnis aus Erz — von Intzes Sohne geformt —, umrahmt von dunkler Basaltlava und überragt von säulengetragenem Aufbau.

Sympher.

Brücke über den Argentobel bei Grünenbach (Bayern).

Für die Bewohner des westlichen Allgäues ist ein langersehnter Wunsch in Erfüllung gegangen. Beim Austritt der Bahnlinie Kempten—Lindau aus den Vorbergen des Allgäues zweigt an der Station Harbatzhofen die Straße ab, welche in das württembergische, am Fuße des

Abb. 1.

Abb. 2.

schwarzen Grats gelegene altehrwürdige Städtchen Isny führt. Die von der Straße berührten bayerischen Dörfer Grünenbach und Maierhöfen sind getrennt durch einen tiefen Taleinschnitt, in dem das kleine Flüßchen Argen sich dem Bodensee zuwendet. Die Straße zieht sich an den steilen Gehängen in Kehren zur Talsohle und erklimmt ebenso wieder den jenseits gelegenen Hochrand, dabei Steigungen bis zu 16 vH. überwindend. Der Talübergang erforderte daher nicht nur sehr viel Zeit, seine großen Steigungen machten auch die Ausnutzung der bestehenden Straße für beladene Wagen unmöglich und bildeten daher ein erhebliches Verkehrshindernis. Besonders zur Winterzeit war das hart an der Grenze gelegene Maierhöfen von seinem Nachbardorf und der bayerischen Bahnlinie nahezu abgeschnitten. Um diese Übelstände zu beheben, beschlossen daher die beteiligten Gemeinden Maierhöfen und Grünenbach, den Argentobel zu überbrücken und wählten hierzu den Entwurf der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, der auch die Ausführung in Gesamtunternehmung übertragen wurde.

Die neue Brücke überschreitet in Höhe der Hochränder des Tobels 53,6 m über dem normalen Wasserspiegel der Argen den Taleinschnitt mittels einer eisernen Fachwerkkonstruktion von 204 m Gesamtlänge. Der Anschluß an den rechtseitigen, etwas zurücktretenden Hochrand geschieht durch eine Nebenöffnung von 24 m Stützweite. Daran anschließend führt ein durchgehender Träger mit drei Öffnungen zum linkseitigen Hochrand. Während die über Talsohle gelegene Mittelöffnung eine Spannweite von 84 m besitzt, haben die an den Talhängen sich hinziehenden Seitenöffnungen je 48 m Stütz-

Abb. 3.

weite. Die Zwischenstützen sind als Pendelpfeiler ausgebildet, bei denen der eine Fußpunkt zur Aufnahme der Windkräfte fest gelagert ist, während ein Rollenlager dem anderen Fußpunkt gestattet, den Wärmeeinwirkungen in der Querrichtung zu folgen. Die Brückenträger haben ihr bewegliches Auflager auf dem linken Landpfeiler, während der feste Stützpunkt in dem rechten Widerlager verankert ist. Die Fachwerkhöhe beträgt 5,5 m und vergrößert sich an den Mittelpfeilern auf 10 m, so daß bei der gewählten Höhe der Betonpfeiler für die mittleren Pendelstützen eine Konstruktionshöhe von 25,2 m verbleibt. Bei der angenommenen Fahrbahnbreite von 5 m ergibt sich der Abstand der beiderseitigen Tragwände zu 4,5 m. Fußwege erhält die Brücke nicht. Die Geländerhöhe ist mit 1,30 m reichlich bemessen. Der gesamte Unterbau ist in Stampfbeton ausgeführt. In die Betonpfeiler sind die Konstruktionen eingebaut, welche die Windkräfte herableiten. Zufahrten von geringer Länge führen beiderseits von der alten Straße abzweigend zur Brücke. Die Straßen sind mit Grundbau versehen und bekiest.

Das Werk Nürnberg der genannten Gesellschaft begann im August 1905 mit dem Bau der Fundamente. Ende Februar 1907 ward die Eisenkonstruktion vollendet. Die Eröffnung der höchsten Brücke Bayerns steht vor der Tür. Die Aufstellung der Mittelöffnung erfolgte als Freiaufstellung. Diese war bei der rechten Hälfte der Mittelöffnung, da sie in die Wintermonate fiel, durch die zahlreichen und starken Schneefälle mit mancherlei Schwierigkeiten verknüpft, wurde jedoch infolge der getroffenen Maßnahmen glücklich zu Ende geführt. Die Seitenöffnungen waren auf festen Gerüsten eingebaut worden.

Die nebenstehenden Bilder stellen verschiedene Entwicklungsabschnitte der Aufstellung der Brücke dar.

Heinrich Willgerodt †.

Ganz unerwartet starb am 28. v. M. der Ministerialrat und Wasserbaudirektor Heinrich Willgerodt in Straßburg i. E. Mit ihm ist einer der verdienstvollsten Beamten Elsaß-Lothringens dahingegangen.

Der Verewigte war am 17. Dezember 1839 in Harlingerode (Braunschweig) geboren, bestand nach dreijährigem Studium auf dem Herzoglichen Kollegium Karolinum im Jahre 1866 die Bauelevenprüfung und ein Jahr später die staatliche Prüfung als Baukondukteur, worauf seine Anstellung in Herzoglich braunschweigischen Diensten erfolgte. Im Dezember 1870 während des deutsch-französischen Krieges wurde er nach Elsaß-Lothringen berufen, zunächst auftragweise als Ingenieur des Arrondissements Chateau-Salins. Nach zweijähriger erfolgreicher Tätigkeit in dieser Stellung wurde er zum Assistenten am Oberpräsidium in Straßburg ernannt und im Juni 1873 als Wasserbau-Bezirksingenieur nach Metz versetzt. In dieser Stellung hat er die bedeutenden Arbeiten der Moselkanalisierung ausgeführt. Als dann 1878 nach dem Tode seines Vorgängers die Stelle des Wasserbaudirektors neu besetzt werden mußte, wurde Willgerodt hierfür ausersehen und zum Regierungs- und Baurat mit dem Amtscharakter als Wasserbaudirektor ernannt. Im nächsten Jahre erfolgte seine Beförderung zum Ministerialrat im Ministerium für Elsaß-Lothringen. Vom Kaiser ward ihm späterhin der Rang der Räte zweiter Klasse und der Rote Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub verliehen.

Willgerodt war ein Mann von hoher Begabung, von größtem Pflichteifer und von einer nie ermüdenden Arbeitslust, der seine ganze Schaffenskraft in den Dienst des Landes gestellt hatte. Mitten in der rastlosen Erfüllung seiner dienstlichen Pflichten wurde er aus diesem Leben abberufen. Während eines Vortrags, den er seinem Vorgesetzten noch über die Rheinkanalisierung hielt, ward er plötzlich von einem Schlaganfall betroffen, der seinem arbeitsreichen Leben ein Ziel setzte. So starb er, ein treuer Soldat, auf dem Felde der Ehre.

Allen großen Unternehmungen der Wasserbauverwaltung wandte Willgerodt seine Fürsorge zu. Über seinen Entwurf zu einem oberrheinischen Schiffahrtskanal veröffentlichte er seinerzeit im Zentralblatt der Bauverwaltung (Jahrgang 1889, Seite 24, 38, 49 und 57) eine ausführliche Abhandlung. Und mit der Tätigkeit auf diesen Gebieten in Elsaß-Lothringen — der Vertiefung der Kanäle, den langjährigen Vorbereitungsarbeiten der Rheinregulierung und der Moselkanalisierung, der Anlage eines Wasserkraftwerkes am Rhein bei Mülhausen u. a. — wird sein Name unauflöslich verknüpft bleiben. — r —

Vermischtes.

Auf Grund des Preisausschreibens für die künstlerische Gestaltung des westlichen Abschlusses des Pariser Platzes in Berlin vom Oktober v. Js. (vgl. Jahrg. 1906, Seite 530 d. Bl.) hat die Akademie des Bauwesens, Abteilung für den Hochbau, unter 66 eingegangenen Arbeiten den Entwürfen mit der Bezeichnung „Zwei Torhäuser" — Verfasser Regierungsbaumeister Reimer u. Körte in Berlin — und mit der Bezeichnung „Hie guet Brandenburg allewege" — Verfasser Professor Bruno Möhring in Berlin — je einen Preis von 1000 Mark zuerkannt. Sämtliche Entwürfe sind vom Sonntag, den 24. d. Mts. bis zum Sonnabend, den 30. d. Mts. während der Stunden von 11 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags im Verkehrs- und Baumuseum Invalidenstraße 50/51 öffentlich ausgestellt.

Der Wettbewerb für Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal in Glogau (vgl. S. 163 d. Jahrg.) sieht drei Preise von 600, 400 und 200 Mark vor. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 100 Mark ist in Aussicht genommen. Der sanft ansteigende Denkmalplatz liegt an der Hohenzollernstraße und wird durch schöne Baumgruppen abgeschlossen. Mit Rücksicht auf die noch zu schaffende Umgebung wird besonderer Wert auf eine mehr architektonische Anlage in Verbindung mit gärtnerischem Schmuck gelegt, ohne jedoch den plastischen Schmuck ganz auszuschließen. Die Kosten des Denkmals dürfen 18 000 Mark nicht überschreiten.

Zwölftägiger wirtschaftswissenschaftlicher Vortragskursus in Danzig. Der Westpreußische Bezirksverein des Vereins Deutscher Ingenieure veranstaltet mit Unterstützung von Behörden und wirtschaftlichen Vereinigungen der Provinz Westpreußen in den Tagen vom 15. bis 27. April d. J. in den Räumen der Technischen Hochschule in Danzig einen wirtschaftswissenschaftlichen Vortragskursus für Ingenieure, Chemiker und Kaufleute, insbesondere Leiter und Beamte industrieller und kommerzieller Unternehmungen, sowie Staats- und Gemeindebeamte, Lehrer und Studierende von Universitäten und Technischen Hochschulen. Die Vorlesungen finden wochentäglich vormittags von 10 bis 1 Uhr und nachmittags von 5 bis 8 Uhr statt. Die Vorträge werden folgende Gegenstände behandeln: Einführung in die Buchhaltungstechnik (4 Stunden), Bilanzwesen (8), Grundzüge des Bankwesens (6), Zeitfragen des Fabrikrechtes (2), Organisation technischer Betriebe und ihr Einfluß auf die Ermittlung der Selbstkosten (10), die ostdeutsche Industrie (3), Kartelle und Syndikate in der deutschen Industrie (4), Zoll- und Handelspolitik (6), Verkehrs- und Tariffragen (6), handelsrechtliche Tagesfragen der Industrie (4), die deutschen Erwerbsgesellschaften, insbesondere Aktiengesellschaften (6). Als Vortragende sind Professoren und Dozenten der Danziger Technischen Hochschule und andere namhafte Fachgelehrte gewonnen worden. Die Teilnehmergebühr beträgt für den ganzen Kursus 20 Mark. Meldungen unter Beifügung der Teilnehmergebühr sind an das Sekretariat der Technischen Hochschule in Danzig zu richten, von dem auch das endgültige Programm zu beziehen ist. Weitere Auskünfte erteilt außerdem Geh. Regierungsrat Prof. Dr. R. Krohn, Techn. Hochschule, Danzig.

Bewässerungsanlagen in Russisch-Turkestan. Von der Gesamtfläche Russisch-Turkestans einschließlich der Vasallenstaaten Buchara und Chiwa (2 046 258 qkm) entfallen etwa 30 vH. auf Sandwüsten. Im Norden Russisch-Turkestans, begrenzt durch den Unterlauf der Steppenflüsse Tschu und Sary-Su, liegt die Hungersteppe, auch „Bek-Pak-Dala" genannt, südlich des Tschu die Sandwüste Ak-Kum, zwischen dem Syr- und Amu-Darja die Wüste Kysyl-Kum, zwischen dem Syr-Darja

und den Erhebungen des Urals die Wüste Kara-Kum. Eine Wüste gleichen Namens wird im Nordwesten durch das alte Flußbett des Amu-Darja (Usboi), im Nordosten durch den Amu-Darja, im Süden durch Oasen begrenzt, die sich längs der Iranischen Hochebene hinziehen. Diese Wüsten bestehen aus Hügeln zusammengewehten Sandes, die stellenweise mit Grasbüscheln oder Buschwerk (Saxsaul) bedeckt sind. Seit Jahren ist die russische Regierung bestrebt, neben der regelrechten Bewässerung von Oasen, Steppen, Weideplätzen usw. auch einzelne Wüstenstrecken durch Bewässerung für die Ackerwirtschaft nutzbar zu machen. Für Bewässerungszwecke werden der Syr- und Amu-Darja, der Tschirtschik (bei Tschinas), der Serafschan (in Buchara), der Murghab (in der Merw-Oase), der Tedschen (im Süden Transkaspiens) und einige kleinere Steppenflüsse benutzt. Größere Bewässerungsanlagen sind bereits Ende des verflossenen Jahrhunderts von der russischen Regierung in allen Provinzen Russisch-Turkestans ausgeführt worden. Im Jahre 1894 wurde etwa 32 km unterhalb der alten Stauanlagen von Hindukusch, unweit der Überreste von Alt-Merw, ein neuer Staudamm im Murghab errichtet. Aus dem Staubecken wird das Wasser durch Schleusen in den sogenannten „Kaiserkanal" geleitet, der eine Länge von etwa 32 km besitzt. Durch Verteilungskanäle werden die Gärten, Pflanzschulen, Ackerfelder usw. der Güter des Zaren, unweit der Eisenbahnstation Bairam-Ali, und Teilstrecken der Merw-Oase bewässert. Die Kosten dieser Bewässerungsanlagen haben mehr als 2,16 Mill. Mark betragen. Für Bewässerungszwecke der Merw-Oase allein ist etwa 30 km oberhalb der Überreste von Alt-Merw im Murghab der sogenannte „Kouschut-Chan-Bend-Damm" erbaut worden. Aus dem Staubecken dieser Anlage wird das Wasser durch den Hauptkanal I (Tochtamisch) 25 Verteilungskanälen und 99 Bewässerungsgräben, durch den Hauptkanal II (Otamisch) 32 Verteilungskanälen und 116 Bewässerungsgräben zugeführt, die zusammen eine Landfläche von etwa 69 920 ha bewässern. Im übrigen sind noch im Oberlauf des Murghab Staudämme zur Bewässerung der Elatan- und Pendsche-Oase erbaut worden. Zur Zeit des Pflanzenwuchses (Februar bis Juni) werden im Durchschnitt 58 300 Sekundenliter für Bewässerungszwecke aus dem Murghab abgeleitet. Im Jahre 1897 sind ähnliche Anlagen bei Taschkent, 1898 in der Provinz Ferghana usw. errichtet worden. Auf bucharischem Gebiet allein liegen in der Ebene 43 Hauptbewässerungskanäle von zusammen etwa 1066 km (1000 Werst) Länge; von diesen führen zahlreiche Zweigkanäle zu den Dörfern, Wiesen und Feldern der eingeborenen Bevölkerung. Nach amtlichen Angaben waren Ende des verflossenen Jahrhunderts in Russisch-Turkestan (einschl. Buchara und Chiwa) 2 785 000 Deßjätinen oder 3 042 612 ha Landflächen künstlich bewässert.

Nach einer Mitteilung der St. Petersburger Zeitung beabsichtigt die russische Regierung jetzt etwa 45 000 Deßjätinen oder 49 163 ha, der Hungersteppe künstlich zu bewässern. Für die Bewässerungsarbeiten ist ein Zeitraum von drei Jahren angesetzt, die Kosten sind auf 1,90 Mill. Rubel oder etwa 4,10 Mill. Mark veranschlagt.

Verschluß für Oberlichtfenster mit einem am Fensterflügel drehbar gelagerten, durch die Schließschnur des Fensters bewegten Verschlußhebel und einem an diesem gelenkig befestigten Auslösehebel für die Verschlußklinke. D. R.-P. 152 008 (Kl. 68b vom 3. April 1903). Karl Wolff in Heilbronn, hergestellt von Flux Patent Ko. G. m. b. H. in Neckarsulm (Württemberg). — Abb. 1 zeigt den fertigen Verschluß und Abb. 2 schematisch seine Wirkung. Zieht man an der Schnur 1, so hebt sich der Haken 5, und das Fenster öffnet sich, sobald man die Schnur langsam nachläßt. Beim Senken des Fensterflügels bewegt sich aber auch der Hebel 2 nach rechts, weil das Gewicht des Fensters an der Schnur hängt,

Abb. 1. Abb. 2.

und der kleine Auslösehebel 3 rutscht auf einer schiefen Ebene 4 nach oben, so daß er beim Wiederzuschnappen des Fensters (durch Anziehen der Schnur) das Schließen nicht hindert, weil er dann über dem Haken 5 liegt. Ist jedoch das Fenster geschlossen, so nimmt der Verschluß, sobald man die Schnur losläßt, wieder die dargestellte Lage ein, d. h. der Hebel 2 wird durch die Feder 6 wieder nach links bewegt, und der Hebel 3 liegt wieder vor dem Haken 5.

Freistehendes Räucherhaus. D. R.-P. 174 963 (Kl. 53c vom 14. März 1905). August Julius Christian Martini in Kiel. — Da das Räuchern im wesentlichen ein Trocknen des Fleisches ist und der Rauch während dieses Dörrvorganges die Fäulnisbakterien abzuhalten hat, so muß die Räucherware dauernd von trockener und rauchiger Luft umspült werden. Das Neue an diesem Räucherhause besteht nun darin, daß eine senkrechte Metallplatte 3 durch das Schmauchfeuer 4 miterhitzt wird und nun die von 2 einströmende kalte Luft ansaugt und trocknet. Gegenüber dieser Wärmequelle befindet sich der Schornstein 1, der nun dem Rauche und der trockenen Luft längs der Decke die nötige Bewegung gibt. Durch diese Einrichtung soll besonders ein gleichmäßiges Räuchern erzielt werden.

Putzträger für Decken und andere Bekleidungsflächen mit das Aufrollen ermöglichenden Einschnitten. D. R.-P. 176 963 (Kl. 37a vom 9. Februar 1905). Christian Schwalb in Godesberg a. Rh., zu beziehen von E. Stolberg u. Kie. in Düsseldorf-Benrath. — Eine in bekannter Weise aus Gipsmörtel mit Fasereinlage hergestellte Platte erhält Einschnitte 1, so daß sie, wie bei 2 dargestellt, gerollt und so bequemer verschickt werden kann, als ebene Gipsdielen.

Bücherschau.

Meine Beobachtungen mit der Wünschelrute. Vom Geheimen Admiralitätsrat Georg Franzius, Marine-Oberbaurat und Hafenbaudirektor in Kiel. Berlin 1907, bei Wilh. Ernst u. Sohn. 28 S. 8°. Preis geh. 0,80 M.

Fortgesetzte Anfragen über Einzelheiten seiner Versuche und Erfahrungen mit der Wünschelrute haben den Verfasser veranlaßt, seine in den Jahrgängen 1905/06 des Zentralblatts der Bauverwaltung veröffentlichten Aufsätze zu der Rutenfrage gesammelt als besondere Druckschrift herauszugeben. Eine kurze Einleitung und eine längere Schlußausführung vervollständigen das, was er über die Rute bis jetzt aussagen kann. Zur Sache gehörige Erfahrungen anderer Rutengänger — v. Bülow-Bothkamp, v. Uslar u. a. — werden gelegentlich gestreift. Wer Franzius' Darlegungen hier im Zusammenhange liest, für den besteht kein Zweifel, daß er es mit einem sachlich, nüchtern und umsichtig arbeitenden Beobachter zu tun hat, daß von „Selbsttäuschung", von „Aberglauben" u. dgl. keine Rede ist, daß vielmehr tatsächliche Erscheinungen vorliegen, deren Ursachen noch zu ergründen bleiben. Welche Wissenschaft und welche Gelehrten hierfür zuständig sind — auch das bleibt noch zu erforschen. Die Geologen, von denen einzelne sich zu Franzius' Aufsätzen in kürzeren oder längeren Auslassungen abweisend und aburteilend geäußert haben, sind es sicherlich nicht, so wenig wie etwa die Wasserbautechniker. Beide werden vielleicht bei einer späteren praktischen Verwertung der zunächst aufzuklärenden Erscheinungen in Frage kommen. Vorläufig wird es, was Franzius besonders betont, noch ausgiebiger planmäßiger Versuche nach den verschiedensten Richtungen hin bedürfen, ehe man zu einer Lösung des Rätsels kommen kann, und vermutlich wird der eine oder andere Zweig der Naturwissenschaften, am ersten anscheinend die Elektrophysik, berufen sein, die bei den auftretenden Erscheinungen tätigen Kräfte zu finden und zu ergründen. Jedenfalls ist zu wünschen, daß die deutsche Wissenschaft, die auf diesen Gebieten zur Zeit wohl die Führerschaft innehat, sich auch der „Wünschelrutenfrage" nachdrücklich annimmt und sich den Ruhm, hier grundlegende Arbeit getan und volle Aufklärung geschafft zu haben, nicht vom Auslande vorwegnehmen läßt. Vielleicht daß es ihr gelingt — das könnte als erstrebenswertes Ziel vorschweben —, den „feinnervigen" Menschen bei der Sache überhaupt auszuschalten und durch weit empfindlichere Feinmeßwerkzeuge zu ersetzen. Daß aber bei der weiteren Verfolgung der Frage Franzius' Beobachtungen wertvolle Beiträge liefern werden, das wird — des sind wir sicher — die Zukunft erweisen, und darum ist die weiteste Verbreitung seiner Schrift dringend zu empfehlen. O. S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Baugenossenschaft „Freie Scholle" in Berlin.

Abb. 1. Häusergruppe der Baugenossenschaft „Freie Scholle" in Tegel-Waidmannslust.

Die Genossenschaft „Freie Scholle" ist, wie wir aus zwei von der Geschäftstelle der Genossenschaft in Berlin, Chausseestr. 71 verbreiteten Schriftchen ersehen, eine gemeinnützige Vereinigung, welche den Gedanken zu verwirklichen sich vorgesetzt hat, Einfamilienhäuser mit Garten für weniger Begüterte und Unbemittelte herzustellen und die Häuser an Mitglieder in Erbpacht zu vergeben. Es ist eine eing. Genossenschaft m. b. H., gebildet i. J. 1895 auf Anregung des Baumeisters G. Lilienthal. Sie besitzt ein zwischen Tegel und Waidmannslust belegenes, durch Straßenbahn und Eisenbahn mit Berlin verbundenes Baugelände von etwa 7,5 ha Größe, auf welchem bereits 20 Doppelhäuser für je zwei Familien errichtet und in Gebrauch genommen sind (Abb. 1). 8 weitere Doppelhäuser werden am 1. April d. J. bezogen werden. In den allernächsten Jahren soll diese Zahl um 100 bis 140 vermehrt werden. Die Genossenschaft hat sich in Ruhlsdorf bei Teltow den Erwerb von Gelände für eine weitere Ansiedlung gesichert.

Für die Aufnahme in die Liste der Anwärter auf eine Wohnung der Genossenschaft ist der Erwerb eines Geschäftsanteils von 100 Mark erforderlich. Die Haftpflicht geht nur bis zur Höhe dieser Summe. Um weitere Mittel zu erlangen, legt die Genossenschaft den Mitgliedern noch eine Sparpflicht von wöchentlich 30 Pf. auf. Der Geschäftsanteil von 100 Mark gibt die Anwartschaft auf eine Heimstätte mit Garten im Werte bis zu 5000 Mark (Ein-Anteil-Haus). Das Haus enthält zwei zweifenstrige Zimmer, Küche, Kammer und einen kleinen Bodenraum. Der Pachtzins beträgt 25 Mark monatlich. Es werden auch Zwei-, Drei-, Vier- und Fünf-Anteile-Häuser errichtet, deren Zuweisung den Erwerb von ebensovielen Geschäftsanteilen von je 100 Mark voraussetzt. Die Pachtsummen betragen 6 vH. des Wertes der Heimstätten. Ein Fünf-Anteile-Haus (Wert bis zu 9000 Mark, Pachtsumme etwa 46 Mark) enthält beispielsweise drei Zimmer, Kammer, Küche, Bad, Boden und Keller.

Zu jeder Heimstätte gehört ein Garten von ungefähr 450 qm Größe. Die Wände der Häuser werden aus Hohlsteinen von Zementbeton hergestellt. Das Wohnrecht geht auf die Erben des einzelnen Hausinhabers über. Eine Kündigung seitens der Genossenschaft ist ausgeschlossen, ebenso eine Pachtsteigerung. Den Mitgliedern steht ein Kündigungsrecht an der Wohnung und in diesem Falle die Rückzahlung des Geschäftsanteils sowie des Spargeldes zu. Der Boden der Ansiedlung ist Gemeinbesitz der Genossen. Ihnen kommt die Wertsteigerung des Bodens zugute. Das Unternehmen hat sich durch eigene Kraft durch die Schwierigkeiten, die sich der Verwirklichung des in Berlin neuen Gedankens entgegenstellten, hindurchgerungen und seine Lebensfähigkeit dargetan. Im Jahre 1905 sind das Reichsamt des Innern und die Landes-Versicherungsanstalt Berlin durch Hergabe einer Hypothek zu mäßigem Zinssatz, die auch Hypothekenumschreibungen erleichtern sollte, helfend eingetreten. Dafür wird eine bestimmte Zahl der Genossenschaftswohnungen Reichsbeamten eingeräumt.

Die einstweilen noch nicht sehr umfangreiche Ansiedlung verdient vollste Beachtung, weil sie den Beweis liefert, daß das freistehende Einfamilienhaus für Kleinwohnungen — etwa für solche für „gelernte" Arbeiter — bei mäßigen Geländepreisen mit Hilfe der Genossenschaftsbildung auch in der Umgebung von Berlin in erfolgreichen Wettbewerb mit dem Massenmiethause treten kann. Die Genossenschaft hat im Jahre 1898 22 Mark für die Quadratrute ihres Baugeländes bezahlt, einen Preis, für den oder für einen wenig erhöhten Preis in der weiteren Umgebung von Berlin noch bis auf weiteres hier und da Baugelände zu finden sein dürfte. Das Arbeiter-Einfamilienhaus würde in der Umgebung von Berlin mit dem Massenmiethaus in noch umfassenderen Wettbewerb treten können, wenn dafür die billigere Form des Reihenhauses gewählt wird und wenn zunächst zur Einleitung der Bewegung Gemeinde- sowie andere große Verwaltungen helfend eintreten, z. B. Baugelände zu mäßigem Erbpachtzins Baugenossenschaften wie der obigen hergeben würden. Würden das Einwohnungs-Arbeiterhaus oder das Kleinhaus für mehrere Arbeiterfamilien in dem Wohnwesen unserer östlichen Großstädte wieder einen breiteren Platz sich erobern, so würde das aus zutage liegenden sozialen Gründen als sehr erwünscht zu bezeichnen sein.

Groß-Lichterfelde. Oehmcke.

Zwei Fälle von unsicherem Gleichgewicht bei gewöhnlicher Biegung.

Hat der Querschnitt eines durch quergerichtete Kräfte auf Biegung beanspruchten geraden Stabes die Hauptträgheitsachsen I und II, ist das Trägheitsmoment um Achse I gleich J_I und das um Achse II gleich J_{II}, und durchdringt die Ebene des Biegungsmomentes die Querschnittsebene nach einer Schwerlinie, die mit der Achse II den Winkel α bildet, so ist nach einem bekannten Satz der Festigkeitslehre die Drehachse, um welche der Querschnitt bei Erreichung des Gleichgewichtes gedreht erscheint, die Schwerlinie, welche mit der Achse I einen solchen Winkel β bildet, daß

$$\frac{\operatorname{tg}\beta}{J_I} = \frac{\operatorname{tg}\alpha}{J_{II}}.$$

Dieser Satz ist ganz einwandfrei, wenn unter α der Winkel verstanden wird, der für die erlangte Gleichgewichtsverformung gilt, keineswegs darf aber ohne weiteres als α der Winkel genommen werden, der dem ursprünglichen Zustand vor eingetretener Verformung zugehört.

Es sei z. B. ein solcher Stab in den Schwerpunkten seiner beiden Endquerschnitte durch Kugellager gestützt; eine in einem Punkte der Längsachse zu dieser rechtwinklig angreifende Einzelkraft von im Raume unveränderlicher Richtung bilde im unverformten Zustande des geraden Stabes mit der Achse II des Angriffsquerschnittes den Winkel φ. Bei Erreichung des Gleichgewichtes liegen notwendigerweise die Gegendrücke der beiden Kugellager mit der angreifenden Kraft in einer Ebene, die also ebenfalls im Raume eine unveränderliche Lage beibehält. Es wäre nun ein Fehler, den Winkel φ zur Ermittlung von β zu benutzen, denn eine Anwendung der Gleichgewichtsproben für die federnden Körper ergibt, daß Gleichgewicht nur vorhanden ist, wenn $\alpha = 0$ oder $\alpha = 90°$ ist, und zwar ist, wenn $J_I > J_{II}$ ist, das Gleichgewicht bei $\alpha = 0$ unsicher, und erst bei $\alpha = 90°$ wird es sicher! Der Stab wird sich also in seinen Kugellagern so lange wälzen, bis die Achse II des kleinsten Trägheitsmomentes rechtwinklig steht zu der Kraftrichtung und dadurch in jedem Querschnitte zur Biegungs-

achse wird. Für die Achse II als Biegungsachse ist aber die Durchbiegung des Stabes am größten, es erfolgt also das Wälzen des Stabes in seinen Kugellagern auf Grund des Naturgesetzes, nach welchem, volkstümlich gesprochen, jede angreifende Kraft in ihrer Richtung den größtmöglichen Weg zurücklegt, den ihr die Widerstände erlauben, — oder wissenschaftlich gesprochen, nach welchem bei Erreichung des sicheren Gleichgewichtes der Überschuß der antreibenden Arbeit über die widerstehende Arbeit ein Größtwert ist. Selbst wenn ursprünglich $\varphi = 0$ war, also mit dem einen möglichen α übereinstimmte, wird sich das Wälzen doch einstellen, weil bei $\alpha = 0$ das Gleichgewicht ebenso unsicher ist wie das eines auf die Spitze gestellten Eies.

Ein ähnliches Verhalten kann der auf der einen Seite freie, auf der anderen Seite nach allen Richtungen fest eingespannte gerade Stab zeigen; es sei wieder $J_I > J_{II}$, und Achse II stehe ursprünglich in allen Querschnitten lotrecht; im Schwerpunkt des freien Endes greife eine dauernd lotrechte Kraft P an, also ist ursprünglich $\varphi = 0$. Macht man die Probe auf sicheres und unsicheres Gleichgewicht, so findet man, daß zwar für alle Querschnitte $\alpha = 0 = \varphi$ immer einem Gleichgewicht entspricht, daß aber dieses Gleichgewicht nur sicher ist, so lange P kleiner ist als ein gewisser Wert P_0; ist P größer als dieses P_0, so wird $\alpha = 0$ zu einem unsicheren Gleichgewicht, die einzelnen Querschnitte wälzen sich unfehlbar gegeneinander, und beim endlichen sicheren Gleichgewicht ist α ein vom eingespannten Ende gegen das freie Ende zu wachsender Winkel. Auch hier macht sich das Bestreben der angreifenden Kraft sichtbar, die Querschnitte so zu drehen, daß ihr Angriffspunkt in ihrer Richtung den größtmöglichen Weg zurücklegen kann, sie sucht den Winkel zwischen sich und der Achse II des kleinsten Trägheitsmomentes J_{II} möglichst nahe an den rechten Winkel zu bringen. Diesen Vorgang kann man an jeder Reißschiene beobachten; die Verfolgung desselben mit Formeln stößt auf wohl unüberwindliche Schwierigkeiten, immerhin habe ich durch Einführung zahlreicher Vereinfachungen mit Schätzungen versucht, wenigstens einen Annäherungswert für die Grenzkraft P_0 zu finden. Dieser Annäherungswert hat sich ergeben zu

$$P_0 = k \frac{\pi^2 E J_{II}}{4 l^2} \sqrt{\frac{J_I^2}{J_I^2 - J_{II}^2}},$$

worin l die Stablänge und k ein Beiwert ist, der von dem Stoff des Stabes und von der Querschnittsgestalt abhängig ist. Ich behaupte nicht, daß die Formel richtig ist, einen Anhalt vermag sie aber jedenfalls zu geben; bei meiner Reißschiene ergab sich aus drei Versuchen mit verschiedenen Gewichten mit guter Übereinstimmung k zu $\frac{4}{3}$. Die Rechnungsproben mit $l = 0$; $l = \infty$; $J_{II} = 0$ und $J_I = J_{II}$ stimmen ebenfalls; im letzten Fall, der z. B. beim Kreisquerschnitt zutrifft, würde die Kraft durch Drehung der Querschnitte doch keine größere Senkung ihres Angriffspunktes erzwingen können, also ist beim Kreisquerschnitt für jede endliche Kraft $\alpha = 0$ ein sicheres Gleichgewicht.

Wenn ich die Formel trotz der ihr anhaftenden Unzuverlässigkeit veröffentliche, so geschieht es in der Hoffnung, daß gelegentlich einmal ein Fachgenosse in die Lage kommen könnte, sie durch einen zufällig sich darbietenden Versuch zu prüfen.

Karlsruhe, im Dezember 1906. Karl J. Kriemler.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathause in Friedenau (vgl. S. 530 u. 578 des vor. Jahrgangs d. Bl.) hat das Preisgericht von der Erteilung abgestufter Preise Abstand genommen. Von den 98 eingegangenen Arbeiten sind drei mit Preisen von je 1800 Mark ausgezeichnet worden und zwar die Entwürfe der Architekten Walter Zander in Schöneberg, Joseph Reuters in Wilmersdorf und Emil Schlüter in Gr.-Lichterfelde. Die Entwürfe sind in der Aula des Friedenauer Gymnasiums (am Ringbahnhof) vom 28. März bis zum 7. April d. J. täglich von 10 bis 6 Uhr öffentlich ausgestellt.

Drehbarer, mit Windflügel versehener Schornsteinaufsatz. D. R.-P. 165 662 (Kl. 36d vom 7. August 1904). Josef Pommer in Biberach, hergestellt von Joh. Harrach in München. — Damit der Wind nicht in den Schornstein bläst, setzt man bekanntlich eine drehbare, einseitig offene Haube 2 (Abb. 1) auf das Rohr 3 und verbindet diese Haube mit einer Windfahne 1. Das Neue an diesem Schornsteinaufsatz besteht nun darin, daß neben der mit der Haube fest verbundenen Fahne 1 (Abb. 1 u. 2) noch eine zweite lose Fahne 7, die etwas schräg zur festen steht, so angebracht ist, daß sie bei plötzlichem Windwechsel sofort die Stellung 6 (Abb. 2) einnimmt und dann mit dem Anschlagstift *a* (Abb. 1, 2 u. 3) auch die feste Fahne mit herumdreht. Würde nämlich erst der Wind von 4 wehen und dann plötzlich stoßweise von 8, so könnte die feste Fahne, weil ihr Hebelarm gleich Null ist, die Haube 2 nicht vor den Wind drehen: dies besorgt nun zunächst die lose Fahne 7, indem sie sich in einen Winkel von 90° zur festen Fahne (nach 6) stellt, um dann auch die feste Fahne 1 aus der Nullstellung zu reißen, so daß nun beide Fahnen an der Haube 2 drehen.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Güter-, Floß- und Schiffsverkehr auf dem kanalisierten Main im Jahre 1906 im Vergleich mit demjenigen in den Jahren 1905 und 1904.

A. Witterungs- und Wasserstandsverhältnisse im Jahre 1906.

Der Monat Januar begann mit Kältetagen, infolgedessen führte der Main vom 1. bis 5. Januar Treibeis. Am 5. Januar zeigte das Thermometer bereits wieder $+ 7^1/_2$°, fiel am 25. auf — 11° zurück und hielt sich im übrigen mit Ausnahme weniger Tage über dem Nullpunkte. Die Monate Februar und März brachten häufige Luftwärmeschwankungen, der März auch reichliche Niederschläge. Die Wasserstandsbeobachtungen am Hanauer Pegel lassen drei kleinere Anschwellungen erkennen, die ihren Scheitelpunkt am 12. Januar mit + 3,15 m, am 4. März mit + 4,36 m und am 21. März mit + 4,10 m erreichten. Den niedrigsten Wasserstand im Jahre verzeichnete der Pegel am 13. und 14. September mit 1,04 m, es wurde somit nicht das gemittelte Niedrigwasser mit 1 m a. P. erreicht. Die Sommermonate weisen normale Luftwärmen auf und brachten häufige Regen; im Monat August wurden bei der Frankfurter Schleuse 82,3 mm gemessen. Die höchste Luftwärme wurde am 28. Juni mit + 25° C. beobachtet; die höchste Wasserwärme betrug in den Tagen vom 3. bis 5. August + 23,6° C. Gegen Ende Dezember setzte Frost ein, der Main führte Treibeis, welches am 31. Dezember drei Viertel der Strombreite bedeckte. Der Wasserzufluß war während des Jahres ein reichlicher, der Wasserstand daher ein günstiger. Das Halten des Normalstaues verursachte keinerlei Schwierigkeiten, Dichtungsmaßregeln waren an den Wehren nicht erforderlich.

B. Güterverkehr.

	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	Zusammen Tonnen	Daher in 1906 Zunahme vH.	Daher in 1906 Abnahme vH.
1. Haltung Offenbach (hessische Stauanlage):					
1906	375 883	258 833	634 716	—	—
1905	331 646	218 205	549 851	15,4	—
1904	255 913	222 644	478 557	32,6	—
also 1906 mehr gegen 1905	44 237	40 628	84 865	—	—
„ „ „ „ 1904	119 970	36 189	156 159	—	—
2. Haltung Frankfurt (preußische Stauanlage):					
1906	1 537 908	374 535	1 912 443	—	—
1905	1 559 427	339 180	1 898 607	0,7	—
1904	1 191 375	312 001	1 503 376	27,2	—
also 1906 weniger gegen 1905	21 519	—	—	—	—
mehr „ 1905	—	35 355	13 836	—	—
„ „ „ „ 1904	346 533	62 534	409 067	—	—
3. Haltung Kostheim (preußische Stauanlage):					
1906	1 998 628	564 028	2 562 656	—	—
1905	1 998 817	553 290	2 552 107	0,4	—
1904	1 677 823	507 361	2 185 184	17,2	—
also 1906 weniger gegen 1905	189	—	—	—	—
mehr „ 1905	—	10 738	10 549	—	—
„ „ „ „ 1904	320 805	56 667	377 472	—	—

Der Verkehr in 1906 betrug bei der Haltung

	Frankfurt zu Berg	Frankfurt zu Tal	Kostheim zu Berg	Kostheim zu Tal
	Tonnen		Tonnen	
in Kohlen und Koks . .	777 582	44 953	1 074 864	3 486
„ Getreide	109 595	8 882	122 994	8 369
„ sonstigen Massengütern	485 094	158 928	607 454	333 277
„ Stückgütern	165 637	161 772	193 316	218 896
zusammen	1 537 908	374 535	1 998 628	564 028
	1 912 443		2 562 656	

C. Floßverkehr (nur Talverkehr).

	1. Haltung Frankfurt a. M. Weißflöße	Holländerflöße	2. Haltung Kostheim Weißflöße	Holländerflöße
	Tonnen		Tonnen	
1906	337 496	19 761	332 923	18 951
1905	297 303	14 130	286 234	14 130
1904	318 166	20 660	314 655	20 660
also 1906 gegen 1905	+ 40 193	+ 5 631	+ 46 689	+ 4 821
„ „ „ 1904	+ 19 330	— 899	+ 18 268	— 1 709

Anzahl der Flöße

1) bei der Haltung Frankfurt a. M.

1906	2342 Flöße.	Davon geschleppt	50 Züge mit	239 Flößen
1905	2081 „	„ „	165 „ „	910 „
1904	2254 „	„ „	207 „ „	1189 „

also 1906 261 Flöße mehr als 1905
„ „ 88 „ „ „ 1904.

2. bei der Haltung Kostheim

1906	2251 Flöße.	Davon geschleppt	31 Züge mit	140 Flößen
1905	1969 „	„ „	169 „ „	885 „
1904	2161 „	„ „	280 „ „	1280 „

also 1906 282 Flöße mehr als 1905
„ „ 90 „ „ „ 1904.

Das Schleppen der Flöße zeigt gegen die Vorjahre einen Rückgang, derselbe ist durch die günstigen Wasserverhältnisse in 1906 zu erklären.

Unter Holländerfloß wird ein Floß verstanden, welches hartes Holz enthält, unter Weißfloß jedes Floß aus weichem Holz.

D. Anzahl der Schiffe.

	Gesamtzahl	Schiffe, leer zu Berg	Schiffe, leer zu Tal	Schiffe, beladen zu Berg	Schiffe, beladen zu Tal
1. Haltung Frankfurt a. M.					
1906	17 723	3 336	7 075	5 539	1 773
1905	18 304	3 430	7 193	5 625	2 056
1904	15 314	3 041	6 014	4 608	1 651
in 1906 gegen 1905	— 581	— 94	— 118	— 86	— 283
„ „ „ 1904	+ 2 409	+ 295	+ 1 061	+ 931	+ 122
2. Haltung Kostheim					
1906	20 622	3 752	8 202	6 556	2 112
1905	19 949	3 736	7 890	6 238	2 085
1904	17 897	3 467	7 075	5 503	1 852
in 1906 gegen 1905	+ 673	+ 16	+ 312	+ 318	+ 27
„ „ „ 1904	+ 2 725	+ 285	+ 1 127	+ 1 053	+ 260

E. Anzahl der Schleusungen.

	1. Haltung Frankfurt a. M. zu Berg	zu Tal	nachts	2. Haltung Kostheim zu Berg	zu Tal	nachts
1906	2 224	2 121	98	2 148	1 932	172
1905	2 313	2 268	99	2 294	2 073	109
1904	1 972	1 959	61	1 953	1 775	113
in 1906 gegen 1905	— 89	— 147		— 146	— 141	
„ „ „ 1904	+ 252	+ 162		+ 195	+ 157	

F. Benutzung des Schiffsdurchlasses.

	Gesamtzahl der Schiffe	leer zu Berg	leer zu Tal	beladen zu Berg	beladen zu Tal	Ladung zu Berg	Ladung zu Tal
1. im Wehr Frankfurt a. M.							
1906	436	121	179	103	33	40 800	10 081
1905	22	1	18	—	3	—	550
1904	625	150	255	145	75	50 884	14 476
2. im Wehr Kostheim							
1906	997	220	430	248	99	93 468	27 924
1905	30	1	24	—	5	—	—
1904	655	160	261	151	83	46 902	21 810

Der Stau im kanalisierten Main war aufgehoben wegen Frostes im Jahre 1906 an 21 Tagen, im Jahre 1905 an 34 Tagen, im Jahre 1904 an 20 Tagen.

Frankfurt a. M., im März 1907. O. Hahn.

Die Leistungen der Sibirischen Eisenbahn zur Zeit des russisch-japanischen Krieges. Die russische amtliche Zeitschrift „Westnik Putei Soobtschenja“ (Bote der Verkehrswege) hat über die Leistungen der Sibirischen Eisenbahn zur Zeit des russisch-japanischen Krieges kürzlich folgendes veröffentlicht. Unmittelbar vor dem Ausbruch des russisch-japanischen Krieges konnten auf der eingleisigen Bahn nur 10 Züge nach beiden Richtungen innerhalb 24 Stunden befördert werden. Zu Beginn der Feindseligkeiten wurden mit Ausnahme einiger Personenzüge die übrigen Züge zur Beförderung der Truppen benutzt. Die unzureichende Leistungsfähigkeit des Schienenweges erheischte einen schleunigen Ausbau der Bahn und eine Vermehrung ihrer Betriebsmittel. Zu diesem Zweck wurden zahlreiche Ausweichstellen gebaut, Wagen und Lokomotiven von den Bahnen des europäischen Rußlands nach Sibirien übergeführt. Durch diese Maßnahmen konnten gegen Ende des Jahres 1904 nach beiden Richtungen innerhalb 24 Stunden 16 Züge verkehren. Im November des Jahres 1905 war durch weitere Maßnahmen die Leistungsfähigkeit der Bahn bis auf 20 Züge nach beiden Richtungen innerhalb 24 Stunden erhöht worden. Ungeachtet dieser Maßnahmen mußte mit Rücksicht auf den Krieg die Annahme und Beförderung von Privatgütern in östlicher Richtung eingeschränkt werden. Nach Osten wurden überhaupt nur solche Privatgüter abgefertigt, die für das Militär und zur Versorgung der Bevölkerung des östlichen Sibiriens und der Mandschurei bestimmt waren. Die Annahme von Eilgütern über die Station Atschinsk hinaus wurde zeitweilig ganz eingestellt. Ungeachtet der außergewöhnlichen Ansprüche, die während der Kriegsjahre 1904/05 an die Betriebsverwaltung der Sibirischen Eisenbahn gestellt wurden, hat die Verwaltung durch Erweiterungsbauten und Vermehrung der Betriebsmittel, unter Anspannung aller verfügbaren Kräfte, auch den Reise- und Privatgüterverkehr mit gewissen Einschränkungen bewältigt. Befördert wurden nach beiden Richtungen:

	1904	1905
Reisende (1. bis 4. Klasse)	764 991	723 113
Übersiedler	33 292	30 360
Begleiter (Aufseher usw.)	2 197	1 750
Militärpersonen (1. bis 3. Klasse) . .	939 066	1 077 965
Strafgefangene und deren Begleiter .	18 259	13 134
Zusammen Personen	1 757 805	1 846322

	Mill. Pud	t abgerundet	Mill. Pud	t
Reisegepäck, Gepäck der Übersiedler und des Militärs, Eilgüter, frachtfreie und Dienstgüter .	206,45	3 381 754	250,85	4 109 048
Getreide in Form von Mehl und Korn . . .	25,66	420 324	26,47	433 592
Verschiedene Güter, als Manufakturwaren, Maschinen, Lebensmittel, Baustoffe usw.. . . .	91,60	1 500 454	113,13	1 853 126

Von der Gesamtzahl der beförderten Personen des Jahres 1905 (1 846 322) entfielen mehr als 1 000 000 auf das Militär. Wegen des Krieges siedelten weniger Personen nach Sibirien über als in früheren Jahren. Auch die Zahl der beförderten Gefangenen hat im Vergleich zu früheren Jahren abgenommen, weil der Krieg ihre Verbannung nach Sachalin verhinderte. Die Zahl der Reisenden 3. Klasse zeigte eine Zunahme, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß wegen des Krieges ein großer Teil der Bevölkerung des Ussuri-Gebietes und der Mandschurei sich veranlaßt sah, entweder freiwillig oder auf Anordnung der Militärbehörde ihren Aufenthaltsort zu verlassen. Im allgemeinen wurden auch infolge des Krieges mehr Güter (zur Verpflegung des Heeres) als in früheren Jahren nach Sibirien befördert. Der amtliche Bericht weist darauf hin, daß wohl selten eine Bahnverwaltung unter so außergewöhnlich schwierigen Verhältnissen an die Lösung einer so großen Aufgabe herangetreten ist, als die Sibirische während der Kriegsjahre 1904 und 1905.

Fritz Dircksen †. Am 17. d. M. ist in Köln der Königliche Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Fritz Dircksen im blühenden Alter von 33 Jahren nach kurzem schwerem Leiden mitten aus einem großen Wirkungskreise aus dem Leben abberufen worden. Die Eisenbahnverwaltung und die Wissenschaft haben durch seinen Tod einen der hervorragendsten jüngeren Fachleute verloren, der trotz seinen jungen Jahren schon auf ausgezeichnete Leistungen zurückblicken konnte, und auf dessen Begabung und unermüdlichen Fleiß berechtigte Hoffnungen gesetzt werden durften.

Dircksen war am 17. Januar 1874 in Elberfeld als Sohn des bekannten Erbauers der Berliner Stadtbahn geboren, von dem er schon früh reiche Anregung zu seinem späteren Berufe empfing. Seine Studienzeit war von außergewöhnlichem Erfolge begleitet, er bestand sämtliche Prüfungen mit Auszeichnung, und seine Leistungen in den

beiden Hauptprüfungen wurden durch Verleihung von Reiseprämien anerkannt. Als Bauführer gewann er beim Schinkelwettbewerb um die Umgestaltung der Bahnanlagen in Leipzig den Staatspreis. Gleich nach der Baumeisterprüfung wurde er in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten berufen, wo er als Hilfsarbeiter Gelegenheit hatte, seine reichen Kenntnisse auf dem Gebiete der Eisenkonstruktionen zu verwerten. Seine auf Studienreisen durch die Schweiz, Italien, Österreich, die Balkanländer, Kleinasien und schließlich durch Nordamerika gewonnenen Erfahrungen und Beobachtungen hat er in sehr lehrreichen Reiseberichten niedergelegt. Zahlreiche Veröffentlichungen und die bekannten „Hilfswerte für das Entwerfen und die Berechnung eiserner Brücken“ bezeugen seinen Fleiß und seine wissenschaftliche Bedeutung. Der Technischen Hochschule in Berlin hat er als langjähriger Assistent von Müller-Breslau wertvolle Dienste geleistet. Sein wissenschaftlicher Nachlaß enthält ein leider nur in großen Zügen angedeutetes Werk über Brückenbau und verschiedene unvollendete Arbeiten, die seine unermüdliche Arbeitsfreudigkeit und sein beweglicher Geist schufen. Im November 1905 wurde er nach Köln berufen, um hier die Entwurfsbearbeitungen und den Bau der großen neuen Brückenanlagen zu übernehmen. Leider ist es ihm nicht vergönnt gewesen, das große Werk zu Ende zu führen; aber daß unter so außerordentlich schwierigen Verhältnissen an Stelle der alten Kölner Rheinbrücken nunmehr neue Bauwerke sich erheben werden, die würdig ihrer Bedeutung und des Ortes den Strom überbrücken, das ist sein bleibendes Verdienst. So ist sein arbeitsreiches Leben von Erfolg gekrönt, und das mag auch denen ein Trost sein, die ihm nahe gestanden haben und denen er mehr war als der hervorragende Fachgenosse, die Gelegenheit gehabt haben, die Lauterkeit und Reinheit seines Charakters kennen zu lernen, seine Treue und seine heldenmütige Standhaftigkeit im Ertragen von Leiden zu bewundern.

Berlin. Schaper.

Bücherschau.

Leitende Grundsätze für die Entwässerung von Ortschaften. Von Paul Friedrich Böhm. Leipzig 1906. Kühnels Verlag. 82 S. in 8⁰ mit mehreren Tafeln und zahlreichen Abbildungen. Preis geh. 2,80 ℳ, geb. 3,75 ℳ.

Die Schrift erörtert in gedrängter Kürze mit Sachkenntnis und praktischem Sinn die hauptsächlichsten Punkte, die für die Entwurfsaufstellung und die Ausführung von Entwässerungsanlagen für Ortschaften in technischer Hinsicht in Frage kommen. An der Hand von 33 mit großer Sorgfalt und Deutlichkeit ausgeführten Abbildungen bespricht Verfasser die Wahl des Entwässerungsverfahrens, die Ermittlung der abzuführenden Wassermengen, den Umfang der Entwässerungsgebiete, die notwendigen Planunterlagen, die Richtung, Tiefenlage, Lichtweite und Gefälle, sowie Querschnitte der Kanäle, die Bestimmung der auf die einzelnen Kanalstrecken entfallenden Entwässerungsflächen und Wassermengen, um sodann auf Grund dieser Ausführungen an dem Beispiel eines allgemeinen Entwurfes für die Entwässerung eines Ortsteiles nebst zugehörigem Übersichtsverzeichnisse über die Entwässerungsflächen, Verzögerungswerte, Wassermengen, Kanalgefälle, Rohrweiten und Abflußleistungen, die Anwendung der gegebenen Grundsätze zu veranschaulichen und klar zu machen. Hierauf wird über die Anordnung und Berechnung der Regenüberfälle, die bauliche Ausführung der Kanäle und die Einzelherstellungen eine kurze Übersicht gegeben. Den Schluß bildet ein knapper Abriß über die Reinigung der Kanalwässer und ihre Hebung durch Pumpwerke.

Es ist selbstverständlich, daß sich auf 80 Druckseiten nur eine Auswahl der für die Planung und Ausführung von Kanalisationsanlagen maßgebenden Grundsätze geben läßt. Aber der Abschnitt Rieselverfahren, sowie Hausleitungen sind doch gar zu dürftig behandelt. Die Aufnahme eines Übersichtsplanes einer Rieselfeldanlage in ähnlicher Ausführungsweise wie der Entwurf über die Entwässerung eines Ortsteiles (Abb. 15), sowie die Darstellung eines Hausentwässerung-entwurfs würden zweckdienlich gewesen sein. Über die biologische Abwasserreinigung durch Oxydationskörper ist überhaupt nichts gesagt. Der Straßenwassereinlauf (Abb. 26) ohne Wasserverschluß und ohne Vorrichtung zum Zurückhalten der Schwimmkörper hätte, weil zur Ausführung ungeeignet, weggelassen werden sollen. Hinsichtlich der Baustoffe für die Ausführung der Kanäle ist die an sich in gegebenen Fällen berechtigte und empfehlenswerte Herstellung aus Beton zu sehr in den Vordergrund gestellt — auch bei den Abbildungen , und der Ausführung von Kanälen unter Verwendung von Klinkern und Steinzeug nicht die gebührende Würdigung zuteil geworden. Daß für die Berechnung der Kanäle die vereinfachte Kuttersche Formel $v = \frac{100 \cdot \sqrt{R}}{m + \sqrt{R}} \sqrt{RJ}$ unter der Annahme von $m = 0{,}35$ zur Anwendung empfohlen wird, ist zu loben. Gegen die Anwendung eines Verzögerungskoeffizienten oder, besser gesagt, eines Verminderungs- oder Abflußkoeffizienten μ von der Form $\mu = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$, in Verbindung mit einer gleichzeitigen Untersuchung über die Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes für einen Dauerregen, welcher etwa gleich der Hälfte der nach der Knauffschen Formel $Q = 63 + 0{,}4\,h$ ermittelten Menge ist; wobei Q die auf ein Gebiet von 1 ha fallende Regenmenge in Sek./l. und h die jährliche Regenhöhe in cm bedeuten, soll nichts eingewendet werden. Es ist aber darauf hinzuweisen, daß die Knauffsche Formel bei der Anwendung von Abflußkoeffizienten zu geringe Werte gibt. Berichterstatter empfiehlt $Q = 2{,}0$ bis $2{,}5\,h$ zu setzen, wodurch eine, einem größten Sturzregen von etwa 15 Minuten Dauer entsprechende Regenmenge gefunden wird. Durch die Forderung, die Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes für den genannten Dauerregen einzurichten, wird der Bürkli-Zieglersche Koeffizient $\mu = \frac{1}{\sqrt[4]{F}}$ nur für Entwässerungsflächen bis zu ungefähr 20 ha anwendbar, der Koeffizient $\mu = \frac{1}{\sqrt[5]{F}}$ für Entwässerungsflächen bis zu etwa 40 ha, der vom Berichterstatter zuerst i. J. 1887 empfohlene Koeffizient $\mu = \frac{1}{\sqrt[6]{F}}$ für Entwässerungsflächen bis zu ungefähr 80 ha, und $\mu = \frac{1}{\sqrt[7]{F}}$ für Entwässerungsflächen von etwas über 100 ha anwendbar. Auch hieraus ist wieder zu ersehen, daß einerseits die Bürkli-Zieglersche Formel ohne Einschränkung nur mit Vorsicht angewendet werden sollte — nach des Berichterstatters Meinung nicht mehr für Entwässerungsgebiete, deren Hauptkanäle ein größeres Gefälle als 1 : 1000 besitzen —, und daß anderseits die Formel $\mu = \frac{1}{\sqrt[6]{F}}$ für den gewöhnlichen Gebrauch ausreichende Dienste leistet. Man sollte deshalb nicht noch andere Wurzelformeln zur gewöhnlich mehr oder minder willkürlichen Auswahl stellen. Für Sonderfälle und bei größeren Entwürfen wird es sich meist empfehlen, die Abflußmenge maßgebender, vergleichsweise zu untersuchender Sturzregen durch Ermittlung der Abflußmengenkurve nach Frühling u. a. zu bestimmen. Es wäre daher noch erwünscht gewesen, wenn die Ermittlung der Abflußmengenkurve für eine Entwässerungsfläche unter Annahme eines Sturzregens von bestimmter Dauer in der Böhmschen Schrift gezeigt worden wäre. Die Baukosten und Kanalanschlußvorschriften — Entwässerungsstatuten — haben keine Besprechung erfahren, da sich das Werk lediglich mit kanalisationstechnischen Fragen beschäftigt. Im ganzen genommen ist die Böhmsche Veröffentlichung günstig zu beurteilen. Den mit dem Kanalisationswesen noch wenig vertrauten, in der Praxis stehenden Technikern sowie den Lernenden wird die Schrift als geeignet zur Einführung in das Studium auf diesem Gebiet, sowie als recht brauchbares Hilfsmittel für die Planung und Ausführung nicht zu umfangreicher Entwässerungsanlagen zu empfehlen sein.

Charlottenburg. J. Brix.

Kanal-Tafeln. Tafeln zur Bestimmung der Abflußmengen und Geschwindigkeiten in Kanälen und Gräben bei voller und teilweiser Füllung. Von W. Mensing, Tiefbauingenieur in Bautzen. Selbstverlag des Verfassers, Bautzen, Löbauer Straße 17. 4 S. Text in gr. 8⁰, 9 Taf. (47 : 65 cm) und 1 Schieberlineal. In Mappe. Preis 15 ℳ.

Die Tafeln zeigen die Wassermengen und Geschwindigkeiten in kreisförmigen Querschnitten von 0,1 bis 3 m, in eiförmigen von 20 . 30 cm bis 2 . 3 m, in Tunnelquerschnitten von 15 . 20 cm bis 3 . 4 m und in Notauslässen von 70 . 80 cm bis 3,5 . 4 m Weite, ferner in offenen Leitungen mit lotrechten und geböschten Wänden. Alle Tafeln sind nach dem Gefälle 1 : 100 gezeichnet. Um sie auch für andere Gefällverhältnisse benutzen zu können, ist das Schieberlineal beigegeben. Die Anwendung dieses Lineals wird an Beispielen erläutert. Sie ist zwar einfach und wird niemand Schwierigkeiten machen; doch muß immerhin bemerkt werden, daß die Zuhilfenahme des Lineals von manchem als lästig empfunden werden wird. Offenbar hat Verfasser mit dem Lineal den Zweck verfolgt, durch eine verhältnismäßig kleine Zahl von Tafeln eine sehr große Zahl von Berechnungen anstellen zu können. Dieser Zweck ist erreicht. Die Tafeln haben besondere Bedeutung durch die Angaben bei teilweiser Füllung und in besonders geformten Kanälen. Die Tafelgröße (halber Whatman) ist zwar ungewöhnlich groß, doch ist die Ausführung in Schwarzdruck deutlich und, soweit wir uns haben überzeugen können, auch hinreichend genau. Die Tafeln werden daher bei kanal- und kulturtechnischen Arbeiten ein willkommenes Hilfsmittel sein.

Berlin. Gerhardt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

185

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 27. Berlin, 30. März 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar dem Regierungs- und Baurat Hans Lehmann, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens und dem Geheimen Baurat Holverscheit, vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, für das Ehrenkreuz II. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippischen Hausordens, ferner dem Architekten bei den Königlichen Museen in Berlin Professor Dr.=Ing. Alfred Messel den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen und den außerordentlichen Professor in der Philosophischen Fakultät der Universität in Göttingen Dr. Friedrich Dolezalek zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Gottfried Erdmenger aus Eisleben, Mansfelder Seekreis, Paul Kleinsteuber aus Eisenach, Julius Schmidt aus Hannover, Friedrich Lahrs aus Königsberg i. Pr., Walter Morin aus Frankfurt a. M. und Hugo Koenig aus Potsdam (Hochbaufach); — Philipp Schumann aus Paderborn, Konrad Heß aus Dirschau, Kreis Pr.-Stargard, Friedrich Reese aus Rosenow im Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin, Paul Blitz aus Egeln, Kreis Wanzleben, Otto Degen aus Ottmachau, Kreis Grottkau, und Reinhold Janke aus Kolberg, Kreis Kolberg-Körlin (Wasser- und Straßenbaufach); — Ernst Eichert aus Gumbinnen (Eisenbahnbaufach); — Wilhelm Wischmann aus Prenzlau und Reinhold Sommer aus Kassel (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Masur der Königlichen Regierung in Erfurt, Paffendorf und Leonhard Penners der Königlichen Regierung in Köln, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Konrad Heß der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover und Philipp Schumann der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Franz Rahm in Westend bei Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Zum 1. Juli 1907 werden versetzt: der Militärbauinspektor Baurat Fischer in Insterburg in die Vorstandstelle des Militärbauamts Königsberg i. Pr. II, der Militärbauinspektor Oppenheim, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VIII. Armeekorps, in die Vorstandstelle des Militärbauamts Insterburg.

Der Militärbauinspektor Baurat Lattke in Königsberg i. Pr. II ist in den Ruhestand getreten.

Bayern.

Wir finden Uns allergnädigst bewogen, den Staatsrat im ordentlichen Dienste Dr. Gustav Ritter v. Ebermayer, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, vom 1. April 1907 an von der Stelle eines Staatsrates im ordentlichen Dienste zu entheben, denselben unter die Staatsräte im außerordentlichen Dienste einzureihen und zugleich in seiner Eigenschaft als Generaldirektor der Staatseisenbahnen wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit in den dauernden Ruhestand treten zu lassen; ferner demselben in Wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuester Hingebung geleisteten ausgezeichneten Dienste die I. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden:

zu befördern: den Ministerialrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Eugen Freiherrn von Schacky auf Schönfeld zum Ministerialdirektor in diesem Staatsministerium, den mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsrates bekleideten Generaldirektionsrat Franz Weikard zum Ministerialrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsrates bekleideten Eisenbahnbetriebsdirektor und Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg Albert Jäger zum Präsidenten der Eisenbahndirektion Augsburg, den mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsrates bekleideten Generaldirektionsrat und Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg Heinrich Endres zum Präsidenten der Eisenbahndirektion Regensburg; — den mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsrates bekleideten Generaldirektionsrat Ernst Scholler zum Oberregierungsrat bei der Eisenbahndirektion München, den Generaldirektionsrat Heinrich Zeulmann zum Oberregierungsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, die Regierungsräte bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Albrecht Grimm und Alois Frank zu Oberregierungsräten bei der Eisenbahndirektion München, den Regierungsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Richard Opel zum Oberregierungsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, die Regierungsräte Ludwig Sperr bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg zum Oberregierungsrat bei der Eisenbahndirektion Regensburg, August Kalckbrenner bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg zum Oberregierungsrat bei der Eisenbahndirektion Nürnberg, Gustav Markert bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg zum Oberregierungsrat bei der Eisenbahndirektion Würzburg, Friedrich Förderreuther bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Oberregierungsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Ernst Ebert bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Oberregierungsrat und Vorstand des Baukonstruktionsamtes der Staatseisenbahnverwaltung in München, Albert Frank bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg zum Oberregierungsrat bei der Eisenbahndirektion Augsburg und Karl Biber bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Oberregierungsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, sowie den Zentralwerkstättedirektor und Vorstand der Zentralwerkstätte Nürnberg Oskar Böttinger zum Oberregierungsrat bei der Eisenbahndirektion Nürnberg; — den Direktionsrat August Kieffer in Augsburg zum Regierungsrat bei der Eisenbahndirektion daselbst, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor Karl Quinat in Nürnberg zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion Nürnberg I, den Oberbauinspektor Ferdinand Wöhrle in Würzburg zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion daselbst, den mit dem Titel und Rang eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor Viktor Fries in Neustadt a. d. H. zum Regierungsrat und Vorstand der Neubauinspektion daselbst, die Oberbauinspektoren Albrecht v. Bezold in Augsburg zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion daselbst und Friedrich Kößler in München zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion München I, den Direktionsrat Wilhelm Weiß zum Regierungsrat bei der Eisenbahndirektion in Würzburg, die Oberbauinspektoren August Reif in Donauwörth zum Regierungsrat und Vorstand der Neubauinspektion Miltenberg, Johann Landgraf in Miltenberg zum Regierungsrat und Vorstand der Bauinspektion München-Ost und Philipp Keßler in Schwandorf zum Regierungsrat bei der Eisenbahndirektion Würzburg, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Direktionsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Dr. Julius Gröschel und den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Ferdinand Beutel zu Regierungsräten bei der Eisenbahndirektion München, den Direktionsrat Friedrich Schmidt in Würzburg zum Regierungsrat bei der Eisenbahndirektion daselbst, den Obermaschineninspektor Joseph Schmitt in Regensburg zum Regierungsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Regensburg I, den Direktionsrat Johann Hertl in Regensburg zum Regierungsrat bei der Eisenbahndirektion daselbst, den Obermaschineninspektor bei der Generaldirektion der Staateisenbahnen Valentin Zehnder zum Regierungsrat bei dem Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, den Direktionsrat Rudolf Abel in Nürnberg zum Regierungsrat und Vor-

stand der Werkstätteinspektion Nürnberg I, die Obermaschineninspektoren Georg Naderer in Regensburg zum Regierungsrat und Vorstand der Maschineninspektion München I und Dr. Bernhard Gleichmann bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Regierungsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten; — die Direktionsassessoren Karl Hager bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Direktionsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Anton Wöhrl in Kitzingen zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion daselbst, Simon Baumgärtner in Nürnberg zum Direktionsrat bei der Eisenbahndirektion daselbst, Karl Göckel in München zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion München III, Ferdinand Käppel in Eger zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion daselbst, Joseph Schimpfle in Immenstadt zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Buchloe, Artur Wünscher in Nürnberg zum Direktionsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Georg Schmid in Ingolstadt zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Ingolstadt, Gustav Lang in Mühldorf zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Schwandorf, Theodor Vogt in Augsburg zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Nürnberg IV, Alois Dantscher in Würzburg zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebsinspektion Nürnberg I, Franz Haselbeck in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Neubauinspektion daselbst, Hugo Hundsdorfer in Weiden zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Neuulm, Gottfried Fischer bei der Kgl. Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Direktionsrat bei dem Verkehrsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, Meinrad Neumüller in Schwandorf zum Direktionsrat und Vorstand der Maschineninspektion Weiden, Albert Wetzler bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Direktionsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Franz Reiser in Regensburg zum Direktionsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Regensburg II und Valentin Koch bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Direktionsrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten; — den Eisenbahnassessor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Theodor Lauböck zum Direktionsassessor im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten;

zu berufen: den Regierungsdirektor und Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Eduard Weiß als Ministerialrat in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den Ministerialrat und Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg Karl Welcker als Präsidenten der Eisenbahndirektion daselbst; — die Zentralwerkstättedirektoren Martin Höhn in München zum Regierungsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion München I unter Wahrung des ihm verliehenen Ranges eines Beamten der Kategorie A I des Besoldungsstatus, Johann Hogenmüller in Weiden zum Regierungsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Weiden I, Franz Wagner in Aubing zum Regierungsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Aubing, Wilhelm Mülling in Regensburg als Regierungsrat zur Eisenbahndirektion Augsburg; — die mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektoren Hermann Freiherrn v. Feilitzsch in der Eigenschaft als Direktionsrat zum Vorstand der Bauinspektion Bayreuth, Oskar Zahn in Salzburg in der Eigenschaft als Direktionsrat zum Vorstand der Bauinspektion Salzburg und Emanuel Lutz in Regensburg in der Eigenschaft als Direktionsrat zum Vorstand der Bauinspektion Regensburg, die drei letztgenannten ohne Änderung ihrer bisherigen Titel- und Rangverhältnisse, die Oberbauinspektoren Daniel Weikard in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Fürth, Friedrich Hartwig in Ansbach zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Ansbach, Wilhelm Schlesing in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Nürnberg II, August Freiherrn v. Esebeck in Landshut zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Landshut, Karl Loy in Bamberg zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Bamberg, Julius Zenns in München zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion München II, Friedrich Fahr in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Nürnberg III, Friedrich Reinsch in Kempten zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Kempten, Kasimir Freiherrn v. Pechmann in Rosenheim zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Rosenheim, August Bexroth in Marktredwitz zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Weiden, Ludwig Freiherrn v. Neubeck in Landshut zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Passau, Friedrich Kieffer in Aschaffenburg zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Aschaffenburg, Johann Hafner in Schweinfurt zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Schweinfurt II, Georg Fleidl in Lichtenfels zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Lichtenfels, Georg Ehrne v. Melchthal in Schweinfurt zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Schweinfurt I, Georg Kuffer in Ingolstadt zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Ingolstadt, Karl Riedenauer in Kitzingen zum Direktionsrat und Vorstand der Neubauinspektion Kempten, Konrad Dusch in Hof zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Hof, Ferdinand Happ in Regensburg zum Direktionsrat und Vorstand der Betriebs- und Bauinspektion Amberg und Heinrich Saller in Hof zum Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Plattling; — die Obermaschineninspektoren Joseph Braune in Weiden zum Direktionsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Weiden II, Andreas Beilhack in München zum Direktionsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion München III, Ferdinand Schultheiß in Bamberg zum Direktionsrat und Vorstand der Maschineninspektion Bamberg, Oskar Läßle in München zum Direktionsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Augsburg, Adolf Stöcker in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Maschineninspektion München II, Michael Schremmer in München zum Direktionsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion München II, Michael Hauck in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Werkstätteinspektion Nürnberg II, Karl Hartmann in Augsburg zum Direktionsrat und Vorstand der Maschineninspektion Augsburg, Johannes Pächtner in Aschaffenburg zum Direktionsrat und Vorstand der Maschineninspektion Aschaffenburg und Ferdinand Karl in Nürnberg zum Direktionsrat und Vorstand der Maschineninspektion Nürnberg I;

zu versetzen in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft: die mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsrates bekleideten Generaldirektionsräte Heinrich Zelt in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten und Wilhelm Fischer zur Eisenbahndirektion Augsburg, den Regierungsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Ludwig Längenfelder zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, den Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg Karl Schilcher zur Eisenbahndirektion München, den Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion München Friedrich Schwenck in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den Regierungsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Heinrich Ashton zum Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München als dessen Vorstand, den Regierungsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Michael Schiller, zur Eisenbahndirektion Würzburg; — die mit dem Titel und Rang eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektoren Eduard Heintz, Staatsbauingenieur in Würzburg, August Roscher bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Johann Perzl, Staatsbahningenieur in Passau, die Oberbauinspektoren Adam Edinger, Staatsbahningenieur in Memmingen, August Hofmann, Staatsbahningenieur in München und Friedrich Schnitzlein bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion München, den Direktionsrat Heinrich Gareis in Regensburg und den Oberbauinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Johann Roßkopf zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, den Direktionsrat Konrad Wagner als Vorstand zur Kanalinspektion in Nürnberg, die Oberbauinspektoren Eligius Marggraff in Nürnberg, Wilhelm Eyermann bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Karl Seefried, Staatsbahningenieur in Neuulm, und Julius Großmann, Staatsbahningenieur in Eisenstein zur Eisenbahndirektion München, die Direktionsräte Friedrich Englmann als Vorstand zur Neubauinspektion in Mühldorf und Karl Haßlauer in München zur Eisenbahndirektion Regensburg, die Oberbauinspektoren Johann Göllner bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Max de Cillia, Staatsbahningenieur in Buchloe zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, die Obermaschineninspektoren Franz Heldrich, Vorstand der Zentralmagazinverwaltung München, zur Werkstätteinspektion München I, Joseph Meyer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Verkehrsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München und Friedrich Eisenbeiß bei der Zentralwerkstätte Aubing zur Werkstätteinspektion daselbst, den Direktionsrat Karl Kaudiner in Augsburg als Vorstand zur Maschineninspektion Rosenheim, die Obermaschineninspektoren Alwin Titscher bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion München, Andreas Bartschmid bei der Zentralwerkstätte München zur Werkstätteinspektion München I, Joseph Mader bei der Zentralwerkstätte Nürnberg zur Werkstätteinspektion Nürnberg I und Michael Friedrich bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, den Direktionsrat Johann Bisle als Vorstand zur Maschineninspektion in Kempten, den Obermaschineninspektor Eduard Adam Borst bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, die Direktionsräte Albert Hübler in Nürnberg in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten und Paul Martin in München als Vorstand zur Maschineninspektion München Ost; — die Direktionsassessoren Julius Wunder, Staatsbahningenieur in Donauwörth, und Johann Philipp Huber, Staatsbahningenieur in München, zur Eisenbahndirektion München, Friedrich Miller, Vorstand der Eisenbahnbausektion Passau,

als Vorstand zur Neubauinspektion Passau, Max Ruidisch bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen als Vorstand zur Betriebs- und Bauinspektion Donauwörth, Matthäus Schönberger in Mühldorf als Vorstand zur Betriebs- und Bauinspektion Mühldorf, Johann Friedrich bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen als Vorstand zur Betriebs- und Bauinspektion Memmingen, Bernhard Sommerer in Würzburg als Vorstand zur Betriebs- und Bauinspektion Nördlingen, Paul Reißer in Augsburg als Vorstand zur Betriebs- und Bauinspektion Marktredwitz, Joseph Eser bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen als Vorstand zur Neubauinspektion Traunstein, Friedrich Münz bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Verkehrsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, Theodor Ebermeyer, Staatsbahningenieur in Lindau, als Vorstand zur Betriebs- und Bauinspektion Lindau, August Stegner als Vorstand zur Neubauinspektion in Bamberg, Adolf Schnabl bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, unter Fortdauer der Beurlaubung zu den Pfälzischen Eisenbahnen, zur Eisenbahndirektion München, Alexander Kober bei dem Staatsbahningenieur in Lichtenfels zur Eisenbahndirektion Würzburg, Wilhelm Saller bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion München, Karl Straub bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Christian Köber bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion München, Heinrich Hölzel bei dem Staatsbahningenieur in Eger zur Eisenbahndirektion Regensburg, Peter Mühlbauer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, Ludwig Bauer bei dem Staatsbahningenieur in Aschaffenburg und Heinrich Hennch bei dem Staatsbahningenieur I in Würzburg zur Eisenbahndirektion Würzburg, Heinrich Eickemeyer bei der Eisenbahnbausektion Neustadt a. d. Haardt zur Neubauinspektion daselbst, Adolf Kohlborn bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu dem Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Adolf Kummer bei der Zentralwerkstätte Regensburg als Vorstand zur Maschineninspektion Nürnberg II, Ludwig Ammon, Vorstand der Betriebswerkstätte Ingolstadt, als Vorstand zur Maschineninspektion daselbst, Emil Höllein bei der Zentralwerkstätte Nürnberg zur Eisenbahndirektion Nürnberg, Julius Barth in Regensburg als Vorstand zur Maschineninspektion daselbst, Emil Leykauf, Vorstand der Betriebswerkstätte Kempten, als Vorstand zur Maschineninspektion Lindau, Karl Windstoßer bei der Zentralwerkstätte Nürnberg als Vorstand zur Werkstätteinspektion Nürnberg III, Otto Rathmayer bei der Zentralwerkstätte Weiden als Vorstand zur Maschineninspektion Passau, Georg Hinkelbein bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen als Vorstand zur Maschineninspektion Würzburg, Erich Kaler, Vorstand der Betriebswerkstätte Hof, als Vorstand zur Maschineninspektion Schweinfurt, Franz Nutzinger in Hof als Vorstand zur Maschineninspektion daselbst, Dr. Heinrich Übelacker bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion München, Benedikt Baumann, Vorstand der Betriebswerkstätte Treuchtlingen, zur Eisenbahndirektion Nürnberg und Friedrich Schappert, Vorstand der Betriebswerkstätte Plattling, zur Eisenbahndirektion Regensburg; — die Eisenbahnassessoren Albert Lehr bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion Nürnberg, Gustav Höhn bei dem Staatsbahningenieur in Passau zum Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, Joseph Gleich bei dem Staatsbahningenieur in Salzburg zur Eisenbahndirektion München, Anton Klotz bei der Eisenbahnbausektion Donauwörth zur Neubauinspektion daselbst, Ludwig Keim bei dem Staatsbahningenieur in Hof zur Eisenbahndirektion Nürnberg, Max Maußer in München zum Verkehrsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, Otto Semmelmann in Schwandorf zur Eisenbahndirektion Regensburg, Johann Kohl in Eger zur Neubauinspektion Neustadt a. d. Haardt, Friedrich Will bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu dem Baukonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München, Alfons Schöner bei der Zentralmagazinverwaltung München zur Eisenbahndirektion daselbst, Heinrich Giessen in Schweinfurt zur Eisenbahndirektion Würzburg, Ludwig Fischer bei der Betriebswerkstätte München II zur Eisenbahndirektion München, Rudolf Keller bei der Betriebswerkstätte Regensburg zur Eisenbahndirektion daselbst, Friedrich Hörmann bei der Betriebswerkstätte Augsburg zur Eisenbahndirektion daselbst, Johann Hübner bei der Zentralmagazinverwaltung Nürnberg zur Eisenbahndirektion daselbst, Albert Gollwitzer in Weiden als Vorstand zur Betriebswerkstätte Regensburg, August Rauch bei der Zentralwerkstätte München zur Eisenbahndirektion daselbst, Robert Wagner bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen als Vorstand zur Betriebswerkstätte München II, Georg Naderer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahndirektion Nürnberg, Friedrich Ibbach bei der Eisenbahnbetriebsdirektion München zu dem Maschinenkonstruktionsamt der Staatseisenbahnverwaltung in München und Karl Knie bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu dem Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich ferner allergnädigst bewogen gefunden,

zu befördern: den Oberregierungsrat und Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen Hans Bredauer zum Ministerialrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, die Posträte Ferdinand Merckel in Speyer zum Oberpostrat bei der Oberpostdirektion daselbst und Joseph Gernhäuser in München zum Oberpostrat bei dem Telegraphenkonstruktionsamt der Post- und Telegraphenverwaltung in München, den Oberpostinspektor Ludwig Klein bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen zum Oberpostrat bei der Oberpostdirektion Nürnberg, den Postrat Heinrich Schneider in Bamberg zum Oberpostrat bei der Oberpostdirektion daselbst, den Oberpostinspektor Jakob Jacob bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen zum Oberpostrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den Postrat Otto Hintermayr in München zum Oberpostrat bei der Oberpostdirektion Regensburg, die Oberpostassessoren Paul Kann in Nürnberg zum Postrat bei der Oberpostdirektion daselbst, Hermann Wild bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen zum Telegraphenamtsdirektor bei der Oberpostdirektion München und Johann Hoffmann in Würzburg zum Postrat bei der Oberpostdirektion Speyer, den Postassessor Wilhelm Alefeld in Würzburg zum Oberpostassessor bei der Oberpostdirektion daselbst;

zu ernennen: zu Postassessoren die geprüften Praktikanten für den höheren technischen Telegraphendienst Karl Niklas in Nürnberg bei der Oberpostdirektion Landshut, Emil Pfändner in München bei der Oberpostdirektion daselbst und Karl Merté in Speyer bei dem Postamt Ludwigshafen a. Rhein;

zu berufen in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft: den mit dem Titel und Range eines Oberregierungsrates bekleideten Oberpostrat ä. O. bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen Emil Bieringer zum Vorstand des Telegraphenkonstruktionsamtes der Post- und Telegraphenverwaltung in München, die Oberposträte bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen Peter Schneider und Otto Behr in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, den Postrat Ludwig Gilardone in Landshut zur Oberpostdirektion München, die Oberpostassessoren Karl Glauning in Augsburg zur Oberpostdirektion Nürnberg unter Übertragung der Funktion des Vorstandes des Telephonamtes Nürnberg, Roman Bletschacher und Edmund Rapp bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen in das Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Georg Baumgartner in München und Hans Steidle bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen sowie den Postassessor Fritz Spieß in München zum Telegraphenkonstruktionsamt der Post- und Telegraphenverwaltung in München.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der in Sachsen staatsangehörige Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Bock in Kiel den von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, König von Preußen ihm verliehenen Roten Adler-Orden IV. Klasse anlege.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Professor Theodor Fischers Werke in Schwaben.

Vom Regierungsbaumeister **Fridolin Rimmele** in Stuttgart.

(Fortsetzung aus Nr. 93, Jahrg. 1906 d. Bl.)

3. Landgut „Erlenhof“.

Eine halbe Stunde hinter dem Albstädtchen Pfullingen, bergaufwärts, liegt auf einer Höhe, weithin sichtbar, ein stattliches Landgut. Seine überaus schöne, freie Lage, die Größe und das Malerische seiner Erscheinung zwingen jeden Fremden, den Namen und Besitzer des Gutes zu erfragen. „Es ist der Erlenhof des Herrn Privatiers Louis Laiblin“,

Abb. 1. Ansicht der Rückseite des Erlenhofs.

Notwendigkeit neue Poesie. Auch der Landmann, der, hinter seinem Pfluge rastend, hinaufschaut zu dem Hofe, fühlt etwas Achtunggebietendes, das nicht im materiellen oder landwirtschaftlichen Werte des Gutes allein begründet liegt. Was ihn im Bilde unbewußt an-

Abb. 2. Obergeschoß.

a Geräte.

b Pissoir. c Vorplatz.

berichtet der Einheimische, und aus seiner Antwort klingt unverkennbar ein Gefühl von Freude und Heimatstolz. — „Der Erlenhof?“ — Durch diesen poetischen Namen fühlt sich die Phantasie des Wanderers unwillkürlich angeregt, und indem er manchmal zurückblickend seine Straße weiter zieht, spinnt er, das schöne Bild des eben Geschauten mit sich tragend, lange „Geschichten vom Erlenhof“.

Es ist hier der Einfluß einer schönen Natur und die zwingende Kraft der Kunst, die solcherlei Wirkung auszuüben vermag. Das Poesievolle, das der schaffende Künstler diesem Landsitze einzuhauchen wußte, weckt in dem empfänglichen Beschauer mit innerer

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Der Brunnen.

spricht, ist das Schöne und der Reiz des Anheimelnden der ihm vertrauten bodenständigen Bauweise. Wie in der Musik das Volkslied, das ihn zwingt mitzusingen, in seinem Herzen stärkeren Widerhall findet, als jede noch so schöne fremde Weise, so steht auch in der Baukunst die einfache ländliche Art von Natur aus seinem schlichten Wesen am nächsten. Nun ist allerdings sein Verständnis für diese Volkskunst durch eine ansteckende Sucht nach städtischer Art vielfach sehr getrübt worden, und die zahlreichen, in den letzten Jahrzehnten aus diesem verwerflichen Streben herausgewachsenen schlechten Beispiele ländlicher Bauten haben seinen Geschmack gründlich verbildet. Dies geschah um so leichter, als sich mit den städtischen Formen gleichzeitig mancherlei technische und landwirtschaftliche Neuerungen einführten, deren Zweckmäßigkeit sich niemand verschließen konnte. In dieser Hinsicht darf man gerade jenen neueren, kunst- und gemütlos geschaffenen Musterhöfen die vollste Anerkennung nicht versagen. Aber eben deshalb sind diese leider auch in ihrer äußeren Form allgemein als mustergültig und nachahmenswert genommen worden, und ihrem schädlichen Einfluß auf die weitere Entwicklung ländlicher Baukunst kann heute durch aufklärende Worte allein kaum mehr wirksam genug begegnet werden. Auch die zum Glück noch überall zu findenden besten Beispiele alter schwäbischer Gutshöfe werden bedauerlicherweise in ihrem vorbildlichen Werte zu gering geschätzt, weil ihnen eben vielfach jene technischen Errungenschaften der Neuzeit fehlen. So ist es notwendig geworden, der Landbevölkerung an neuen Bauten zu zeigen, wie wohl man mit den alten, jahrhundertelang erprobten heimischen Baustoffen ohne Zuhilfenahme neuer Formen allen Forderungen einer zeitgemäß eingerichteten landwirtschaftlichen Anlage gerecht werden kann.

Ein derartiges Beispiel, das wohl geeignet ist, in weitem Umkreis die ländliche Baukunst in gutem Sinne zu beeinflussen, hat Professor Theodor Fischer in dem Landgut Erlenhof gegeben. Dasselbe trägt zwar nicht ausschließlich den Charakter eines Gutshofes; es hat vielmehr neben seinem landwirtschaftlichen Teil, der in Einrichtung und Betrieb eine kleine Musteranlage bedeutet, als Landhaus nicht allein den Bedürfnissen seines Besitzers bei vorübergehendem, kürzerem Aufenthalt zu genügen, sondern auch größere, vornehme Tagesgesellschaften in seinen Räumen aufzunehmen und deren Ansprüchen gerecht zu werden. Bei der Schaffung der Gesamtanlagen mit ihrer Doppelbestimmung war Fischers freie Gestaltungsarbeit dadurch einigermaßen beschränkt, daß ein vorhandenes größeres Sommerhaus, der jetzige Saalbau, mit in die Anlage einbezogen werden mußte. Die alte Architektur desselben mit den Erkerausbauten war eine

Landgut Erlenhof des Herrn Louis Laiblin in Pfullingen. — Abb. 5. Vorderansicht.

wenig glückliche und schloß jede Anlehnung an sich aus. Indes hat Fischer das Äußere dieses Sommerhauses unter Belassung von dessen alten Mauern so günstig umgestaltet, daß der Uneingeweihte von dieser Fessel in der künstlerischen Arbeit kaum Spuren zu entdecken vermag (Abb. 1 u. 5). Der Saalbau mit seiner ausschließlichen Bestimmung für gesellschaftliche Zwecke ist einerseits mittels der Durchfahrt im Erdgeschoß in fein erdachter Weise vom Hauptbau losgelöst und anderseits mit diesem doch wieder durch den oberen Verbindungsgang in architektonisch reizvollen, von einer natürlichen Grundrißentwicklung geforderten Zusammenhang gebracht worden (Abb. 2 u. 3). Auf ähnliche Art wurde bei deren gleichzeitiger Trennung eine architektonische Verbindung von Mittelbau und Landwirtschaftsgebäude hergestellt, wodurch an und für sich schon eine malerische Wirkung hervorgerufen wird, welche sich durch die abgetreppte Grundrißgestaltung der einzelnen Gebäude wie der ganzen Gruppe für jeden Standpunkt des Beschauers noch wesentlich steigert. Bei dieser Anordnung wurde außerdem ein zweckmäßiger Wirtschaftshof und ein von diesem getrennter, gegen die Wohnräume zu gelegener, halbseitig eingeschlossener Platz gewonnen. Letzterer, mit Rasenpflanzungen versehen, steht in unmittelbarer Verbindung mit der offenen Halle und ist von einem reizenden, ans Hauptgebäude angelehnten Brunnen geschmückt (Abb. 4). Von hieraus genießt man einen umfassenden Blick auf die nahen Wälder und fernblauen Berge der Alb, die das Auge lange und immer aufs neue fesseln. Dabei nimmt die ungehindert zuströmende frische Höhenluft der sonnigen Lage alles Unangenehme, so daß der wie zum Verweilen geschaffene Platz jeden Besucher nur ungern scheiden sieht, wenn dieser den steilen Fußpfad oder den prächtig angelegten, von den jungen Bäumen heute noch spärlich beschatteten Fahrweg den Berg hinab, durch die weiten Wiesen der staubigen Landstraße zu schreitet.

Die freie Lage des Gutes machte es bei den hier oben herrschenden Stürmen notwendig, die Wetterseite, soweit sie nicht durch die davor stehenden Bäume geschützt ist, zu verschindeln. Diese Verschindelung ist in weißer Farbe gehalten, so daß sie schon auf geringe Entfernung die Wirkung einer Putzfläche hervorruft und so auf die Gesamterscheinung der Gebäude keinerlei Einfluß ausübt.

Die Wasserversorgung des Gutes erfolgt mittels einer besonderen, kostspieligen Quellwasserleitung, die von den gegenüberliegenden Bergen über das Tal herübergeführt ist. Zu Zwecken der Beleuchtung und der Heizung, insofern letztere als Ergänzung der Ofenfeuerung in Betracht kommt, besitzt der Erlenhof für die zugeleitete elektrische Kraft eine eigene Umschaltestelle.

Die innere Ausstattung der Wohngelasse ist eine sehr schlichte, die der Gesellschaftsräume eine zwar vornehme, aber doch sehr behagliche. Die im Rahmen der Fenster erscheinenden prächtigen Landschaftsbilder lassen einen nur sparsam verteilten Schmuck der Räume genügen, der im Verein mit der Gediegenheit der Einrichtung Zeugnis ablegt für den guten, alles Einfache bevorzugenden Geschmack des Architekten wie des Besitzers vom Erlenhof.

Vermischtes.

Zum Stadtbaurat von Charlottenburg ist Architekt Heinrich Seeling auf 12 Jahre mit einem Jahresgehalt von 15 000 Mark gewählt worden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für die Platzgestaltung und die einstweiligen Bauten der Hessischen Landesausstellung für freie und angewandte Kunst in Darmstadt 1908 wird für alle im Großherzogtum Hessen geborenen oder dort ansässigen Künstler mit Frist bis zum 11. Mai ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht aus dem Geheimrat Freiherrn v. Biegeleben und den Professoren Geh. Oberbaurat Hofmann, Olbrich, Pützer und Scharvogel, sämtlich in Darmstadt. Für Preise stehen 3000 Mark zur Verfügung. Bedingungen und Unterlagen können von der Ausstellungsleitung, Wilhelminenstraße 3 in Darmstadt, bezogen werden gegen Einsendung von 3 Mark, die bei Einreichung eines Entwurfs zurückvergütet werden.

Ein Preisausschreiben um eine Arbeit über die Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe erläßt die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Frankfurt a. M. Die bis zum 1. September d. J. eingehenden druckwürdigen Abhandlungen sollen sämtlich mit je 150 Mark vergütet werden, die drei besten unter ihnen außerdem je einen Preis von 1000, 500 und 300 Mark erhalten. Die Bedingungen des Preisausschreibens versendet das Sekretariat der Gesellschaft in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17/21.

Wirtschaftswissenschaftliche Hochschulkurse werden in diesen Osterferien zugleich im Westen, in der Mitte und im Osten des Reiches veranstaltet, und zwar in Barmen am 2. bis 13. April vom Verein für Technik und Industrie, in Magdeburg vom 15. bis 20. April von der Handelskammer, in Danzig (vgl. S. 179 ds. Jahrgs.) vom 15. bis 27. April vom Verein deutscher Ingenieure (in der Technischen Hochschule; dort auch die Meldungen). Alle drei Kurse haben ein weitgehend übereinstimmendes Programm. Während die meisten Dozenten dem engeren Umkreis des Vortragsortes angehören, liegen die wichtigsten Gebiete der wirtschaftlichen Hochschulbildung, Buchhaltung und Bilanzwesen, für alle drei Kurse in den Händen des Dozenten Fr. Leitner von der Berliner Handelshochschule. Für Danzig sind diese Vorträge schon deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil die Handelstechnik das einzige wirtschaftliche Fach ist, das an der Technischen Hochschule Danzig gar nicht vertreten ist. Durch die Vorträge von Dr. Damme (Danzig) „Aus der Praxis des Bankwesens“ wird die Behandlung der Handelstechnik in den Danziger Kursen glücklich ergänzt.

Der Festschmuck Münchens zur Grundsteinlegung des Deutschen Museums am 13. November 1906. Über die Ausschmückung von Straßen und Plätzen bei festlichen Gelegenheiten ist bisher nur wenig veröffentlicht, und doch ist es sehr wünschenswert, die Fülle künstlerischer Gedanken, die diese für den Augenblick bestimmten Schöpfungen zum Ausdruck bringen, im Bilde festzuhalten. Gern tragen wir daher unserern Mitteilungen über den Münchener Festtag (S. 51, 61 u. 94 d. Bl.) einige Abbildungen nach, die den prächtigen Straßenschmuck nach den Entwürfen von Architekt Franz Rank und Bildhauer Max Heilmeier in München wiedergeben. Er erstreckte sich, wie bereits erwähnt (S. 54), auf den malerisch reizvollsten Teil des den Namen Tal führenden Straßenzuges, der vom

Abb. 1. Ehrenpforte im Tal in München am 13. November 1906.
Architekt **Franz Rank** und Bildhauer **Max Heilmeier** in München.

Abb. 2. Zierbogen im Tal in München.

Abb. 3. Festschmuck im Tal in München am 13. November 1906.
Architekt **Franz Rank** und Bildhauer **Max Heilmeier** in München.

alten Rathaus in östlicher Richtung nach dem Isartor sich hinzieht und infolge der mehrfach geänderten Häuserfluchten ein Straßenbild von seltener Wirkung bietet. Pylonenreihen mit adlertragenden Zwischenbauten bildeten gleichsam die Prunkpforte zu der durch Laubenwände in ein vornehmes Gartenforum umgestalteten platzartigen Straßenerweiterung, die in der den Pylonen entgegengesetzten Richtung durch einen mit Fichtenreisern bekleideten mächtigen Bogen wirkungsvoll abgeschlossen war (Abb. 1 bis 3). Innerhalb dieses Gartenforums hatten die Mitglieder des Bezirksvereins Deutscher Ingenieure, die Vertreter des Buchdruckergewerbes, der graphischen Künste und der Presse zur Begrüßung des Kaiserpaares Aufstellung genommen. Als sinniger Schmuck war mit bezug auf diese Huldigungsgruppen auf jedem der beiderseits der Straße über die Laubenwände vortretenden erhöhten Plätze ein sie nach rückwärts abschließender Aufbau errichtet, von denen einer die plastische Darstellung der ersten deutschen Lokomotive, der andere die der ersten Buchdruckpresse zu tragen hatte. Der gesamte Schmuck war mit den benachbarten Gebäuden durch zahlreiche lange, von den obersten Geschossen der Häuser bis zu der laubenwandartigen Straßenbegrenzung in großen Bogen gespannte reichsfarbene Flaggen wirksam verbunden. —r.

Aufbruch von Beton. In der Olivestraße in St. Louis mußte ein alter Betonkanal einer Kabelbahn beseitigt werden, um der Bettung für ein neues Straßenbahngleis Platz zu machen. Der Beton war 18 Jahre alt und sehr hart. Nach einer Mitteilung des Engineering Record (1906, 54. Bd., S. 588) wurden zwei Reihen Löcher in den Beton gebohrt, etwa 1 m im Querabstand und 0,60 m im Längsabstand voneinander, jedes Loch 3 cm im Durchmesser und etwa 15 bis 16 cm tief. Die Bohrungen wurden mit kleinen Druckluftmaschinen der Ingersoll-Rand Co. ausgeführt; je 2 Luftpumpen mit ihren Motoren waren auf einem Arbeitswagen angebracht, der elektrische Strom wurde aus der oberen Zuleitung der Straßenbahn, das Kühlwasser aus den Feuerhydranten entnommen. Jedes Bohrloch erhielt eine Ladung von 0,1 Pfund 40prozentigen Dynamits. Je 12 Stück wurden gleichzeitig unter einem Deckwagen von Eichenholz, der das Umherfliegen von Betonstücken verhinderte, entzündet. Keine Person wurde verletzt und keine Fensterscheibe durch fliegende Trümmer beschädigt. Einige Schäden wurden durch die Erschütterungen herbeigeführt, die Kosten dafür betrugen aber auf der 10 km langen Strecke im ganzen nur etwa 3000 Mark. Die Sprengung hat etwa 1,96 Mark für 1 cbm Beton gekostet. Es wäre erwünscht, wenn auch in

unseren Straßen ein weniger zyklopenhaftes Verfahren zum Aufbruch von Beton angewendet würde, als es jetzt in Berlin der Fall ist und bei Nacht durch störenden Lärm, in jedem Falle aber durch rohe Anwendung menschlicher Arbeit und umherfliegende Steinsplitter das Mißfallen der Einwohnerschaft erregt. E.

Kegelförmiger Lampenreflektor mit konzentrischen Wellen. D. R.-P. 165 206 (Kl. 4b vom 4. August 1903). Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. — Abb. 2 zeigt eine Lampe mit dem neuen Reflektor, den die Firma „Diffuser“ nennt, und Abb. 2 zeigt seine Wirkung, nämlich eine möglichst große Zerstreuung und Verteilung des Lichtes. Das Neue besteht darin, daß die Wellen des sonst bekannten Reflektors gleiche radiale Länge, aber ungleiche, nach außen zunehmende Höhe haben. Hierdurch wird erreicht, daß sich die Lichtstrahlen, wie Abb. 1 zeigt, kreuzen und so ein der indirekten Deckenbeleuchtung ähnliches, vollkommen zerstreutes Licht ergeben.

Abb. 1.

Abb. 2.

Bücherschau.

Mittelalterliche Landkirchen aus dem Entstehungsgebiete der Gotik. Von Dr.-Ing. Artur Mäkelt. Von der Königlich sächsischen Hochschule in Dresden zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. 128 S. in gr. 8° mit zahlr. Abbild. im Text und auf Tafeln. Geh. Preis 5 ℳ.

Angeregt durch das Buch von Gonse „L'art gothique“, worin dieser Kunstforscher „die Versuche jener geistvollen Meister des 12. Jahrhunderts schildert, die, indem sie der Lösung eines einzigen Problems, der Wölbung auf Rippen, zusteuerten, den Grund zu einem neuen großartigen Bausystem legten“, hat der Verfasser während einer fast halbjährigen Reise die mittelalterliche Baukunst Nordfrankreichs, insbesondere der Departements Aisne und Oise studiert.

Seiner Arbeit liegen nicht die bekannten großen Kathedralen zugrunde, sondern die zahlreichen, bei uns aber wenig bekannten, nicht weniger wertvollen kleineren Baudenkmäler, die Landkirchen, in deren Gewölben die ersten Versuche, auf Rippen zu wölben, zu erblicken sind.

Der erste Vorzug des vorliegenden Buches besteht in den zahlreichen, meist eigenhändigen zeichnerischen Aufnahmen, deren Darstellung, die auch in den vielen, bis zu malerischer Wirkung gesteigerten Schaubildern die strenge Sachlichkeit nicht verläßt, ebenso wohltut wie die Sicherheit, mit der das Wesentliche erkannt und hervorgehoben ist und wie die klare Kürze der ergänzenden Erläuterungen. In dieser Weise sind nicht weniger als 53 Landkirchen in Plänen, Schnitten, Ansichten, Schaubildern und wichtigen Einzelheiten behandelt, so daß sich der Leser wohl ein anschauliches Bild von der Landbaukunst im Entstehungsgebiete der Gotik machen kann.

Im zweiten Teil, er nennt ihn „kurze archäologische Übersicht über die Landkirchen des 11. bis 16. Jahrhunderts“ untersucht der Verfasser das gewonnene Material, äußerlich in Zeitabschnitte von der romanischen bis zur spätgotischen Kunst trennend, nach den Gesichtspunkten: Allgemeines, Plan, Gewölbe und Bogen, Chor, Querschiff, Langhaus, Türme, Ornament, Kapitelle, Basen und Gesimse und zeigt, daß er imstande ist, das Geschaute und fleißig Zusammengetragene in seinem inneren Zusammenhang zu erkennen und planmäßig zu ordnen. Das Buch bietet eine Fülle von Studienstoff für den Kunstforscher wie für den schaffenden Architekten. Besonders letzterer wird daraus ersehen können, mit welcher Sicherheit jene unbekannten Meister auch bei kleineren Aufgaben ihre Werke wahrhaft monumental gestalteten, vorbildlich gerade für unsere Zeit. Besonders aber wird der seine Freude daran haben, der den Reiz und den Wert der Kunst jener Zeit und jenes Landes erkannt hat, einer Kunst, die bei vollkommener Erfüllung des praktischen Zwecks und des Bedürfnisses im Aufbau ihrer Werke einen Reichtum an Geist und Konsequenz und eine Phantasie offenbart, wie sie uns in keiner anderen Zeit entgegentreten. Cr.

Die neue Augenklinik der Universität Bonn. Vom Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Th. Saemisch und Baurat Robert Schulze. Abdruck aus dem Klinischen Jahrbuch. 16. Band. Jena 1907. Gustav Fischer. 36 S. in 8° mit 13 Abbildungen im Text. (Nicht einzeln im Buchhandel verkäuflich.)

Das Gebäude ist nach einem sehr vollständigen Programm in knappster Fassung errichtet. Es enthält unter einem Dache die — in Männer- und Frauen-Abteilung sowie eine Station für Klassenkranke geschiedenen — Krankenräume für eine normale Belegzahl von 48 Betten samt allem Zubehör und reichlichen Reserveräumen. Ferner eine Poliklinik, Operationsräume, Unterrichtsräume, Sammlungs- und wissenschaftliche Arbeitsräume. Endlich Gelasse für Koch-, Wasch- und Heizzwecke, Wohnräume für sämtliches Personal, zwei Dienstwohnungen und angebaut einen Stall für Versuchstiere. Die enge Baustelle zwang zu einer fast ganz zweireihigen und stark in die Höhe entwickelten Anlage; hierdurch und infolge der bei aller Zweckmäßigkeit sparsamen Durchbildung ergaben sich ungewöhnlich niedrige Kosten. Die sehr eingehende Beschreibung bietet namentlich durch Erörterungen über die Gestaltung des Betriebes in der Poliklinik, beim Augenspiegelkurs, beim Unterricht und den wissenschaftlichen Arbeiten viele wertvolle Anhaltspunkte über die Anforderungen, die beim Entwerfen ähnlicher Anlagen zu berücksichtigen sind. Br.

Straßenbaukunde. Land- und Stadtstraßen. Von Ferdinand Loewe, ord. Professor der Ingenieurwissenschaften an der Techn. Hochschule in München. Zweite Auflage. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. XV u. 589 S. in 8° mit 155 Abbildungen. Preis geh. 14,60 ℳ.

Das Werk, von dem 1905 die erste Auflage erschien, behandelt den gesamten Straßenbau in fünf Abschnitten: Bodenkunde, Fuhrwerkskunde, Entwurf, Bau und Unterhaltung der Straßen. Die Behandlung des Stoffes beruht nicht nur auf einer eingehenden Kenntnisnahme der Quellen bis auf die neueste Zeit, sondern auch auf einer vielseitigen Benutzung von unmittelbar dem Verfasser zugegangenen Mitteilungen von Erfahrungen aus dem Straßenbau, auf sorgfältiger Berücksichtigung der wissenschaftlichen Grundsätze und auf eigenen theoretischen Forschungen, wie z. B. der Erörterung der Bahnen der Fuhrwerke in den Straßenbogen, die 1901 als Sonderdruck erschienen und jetzt in dem III. Abschnitt aufgenommen ist. Die ursprüngliche Stoffeinteilung ist beibehalten, dabei ist aber eine wesentliche Stoffvermehrung eingetreten, indem der Entwurf städtischer Straßen und Plätze neu aufgenommen und die Schienengleise auf Land- und Stadtstraßen ausführlicher behandelt sind. Auch auf die Rücksichten, welche der Selbstfahrerverkehr beim Bau und der Unterhaltung der Straßen heute fordert, ist, wenn auch nur kurz, eingegangen. Bei der Aufsuchung der Straßenlinie S. 163 hätten wir die Aufnahme der Launhardtschen Tafel der „virtuellen Straßenlängen“ gern gesehen, ebenso vermissen wir im gleichen Abschnitt S. 200 den wohl an anderer Stelle angeführten A. Goering unter den Fortbildnern des Brucknerschen Massennivellements. Die Erweiterung der Darstellung dieses Gegenstandes ist zu begrüßen. Das auf S. 120, an Stelle des v. Laissle herrührenden, vorgeschlagene Verfahren beim Entwerfen einer Wendeplatte für Langholzverkehr möchten wir nicht immer als wesentlich einfacher und auch hinsichtlich der Erdarbeiten als billiger ansehen, wenn auch die gegebene Behandlung der Bewegung des Fuhrwerks und der für das Platzbedürfnis aufgestellte neue Satz von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Diese kleinen Bemerkungen ändern durchaus nichts an der Hochschätzung des in jeder Beziehung gediegenen Werkes, das wir Studierenden als ein vorzügliches Lehrbuch und in der Ausübung des Berufes stehenden Fachmännern als ein nicht versagendes Handbuch auf das angelegentlichste empfehlen möchten. W—e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Verstärkung eiserner Brücken.

Den Vorschriften von 1895, 1900 und 1901 entsprechend, werden die eisernen Überbauten bei den preußischen Staatsbahnen auf die erhöhten Achsbelastungen hin geprüft, in fünf Klassen, Ia, I, II, III und IV geordnet und die der Klasse IV angehörigen Brücken alle möglichst schnell, die übrigen nach Bedarf und allmählich verstärkt oder erneuert. Die hierdurch entstehenden umfassenden Arbeiten, die ohne Störung des Betriebes stattfinden müssen, haben für das Entwerfen sowohl wie bei den Werken Sonderfachleute gezeitigt, deren letztere namentlich in Auswechslung und Verstärkung zu schwacher Bauwerke, in Schnelligkeit und Findigkeit bei Ausnutzung der Zugpausen und sonstigen Verhältnisse mit den Amerikanern sehr wohl wetteifern können.

Entwürfe für Erneuerungen und Verstärkungen werden nach den Vorschriften, den Normalien, der Sammlung ausgeführter Anlagen und im übrigen nach den Regeln des Brückenbaues bearbeitet. Es ist lehrreich, die Änderung der Grundsätze von der Zeit Schwedler-Dircksen bis auf heute zu verfolgen. Die Einführung der Normalquerschnitte war für die Werke eine große Erleichterung, für das Entwerfen eine Beschränkung. Die billigen Eisenpreise führten zu der Vorschrift, weniger im Gewicht als in der Bearbeitung zu sparen. Dieses kam wieder den Werken zugute, indem sich die Formen auf solche beschränkten, die, mit Säge und Schere bearbeitet, von den Hüttenwerken fertig geliefert werden können. Die Folge davon war, daß sich eine Menge kleiner Fabriken und Schlossereien mit Bohrmaschinen und Lochstanzen auf die Herstellung von Eisenbauten warfen, namentlich da auch auf die Reinigung des Eisens in Bädern verzichtet wurde. Die Entwurfsverfasser entwöhnten sich davon, Kröpfungen und Schweißungen zu verlangen, mußten dafür natürlich viel Stoff in Futterstücken vertun und die starken Nietlagen und deren Nachteile in den Kauf nehmen.

Abb. 1.

Bei der Verstärkung einzelner zu schwacher Glieder alter Bauwerke ist die Anwendung von Schmiede- und Gußstücken oft vorteilhaft, überhaupt die Verlegung der Ausführung der Verstärkungen in die Werkstätten mit allen Mitteln der Kunst zu vertreten, um die Arbeit auf der Baustelle während des Betriebes möglichst zu beschränken. Den Einsturz der Taybrücke hat nicht die Anwendung von gußeisernen Säulen an sich verursacht, sondern der Anguß von Lappen an diese zum Anschluß des Windkreuzverbandes. Die Anordnung erforderte also mehr Stoff- und Sachverständnis, mehr Erfahrung.

Abb. 2.

Ein eiserner Überbau über 4 Öffnungen von etwa 30 m Stützweite (Abb. 1) zeigt in den zwei Endgliedern *f, f* der unteren Gurtung jeder Seite der Hauptträger Beanspruchungen der Klasse IV, während alle übrigen Glieder, auch Quer- und Schwellenträger, der Klasse III angehören. Die Brücke ist etwa 30 Jahre alt, aber in sehr gutem Zustand. Weil der Ausbau des zweiten Gleises der Strecke in absehbarer Aussicht steht, so soll der Umbau auf eine höhere Klasse wegen der sonst damit unvermeidlich verbundenen längeren Betriebserschwerung bis zur Fertigstellung des Überbaues für das zweite Gleis verschoben werden und zunächst mit wenig Kosten und ohne Betriebsstörung nur die Verstärkung der fraglichen Glieder der Klasse IV auf Klasse III erfolgen.

Die erforderliche Verstärkung der Glieder *f* von dem Querschnitt Abb. 2 beträgt rund 14 qcm. Die Verwendung von Flacheisen würde nur unter der wagerechten Gurtplatte in Frage kommen können, da im Inneren der Winkel die Anschlüsse der Pfosten hindern, aber auch hier die Herausnahme der sämtlichen Niete und Neuvernietung mit den neu hinzukommenden Platten erfordern. Dies könnte kaum ohne eine Abstützung der Brücke geschehen, und doch hätte man keine Gewähr dafür, daß die Platten wirklich den beabsichtigten Teil der Spannung aufnehmen. Die Belastungsproben der gewöhnlich durch Platten verstärkten Blechwandträger haben nämlich nach der Verstärkung meist dieselben vorübergehenden Durchbiegungen ergeben wie vorher, woraus hervorzugehen scheint, daß sie gar nicht verstärkt sind. Die neuen Platten, namentlich im Untergurt mit Zugspannung, strecken sich wahrscheinlich durch das Nieten etwas und nehmen erst Spannung auf, wenn sich der alte Untergurt mehr gedehnt hat. Die Erfahrungen mit unseren jetzt mehr als 50 Jahre unter starkem Betrieb stehenden eisernen Brücken, sowohl Blechwandträger als Fachwerkträger mit starren Knotenpunkten, sind so beruhigend, daß auch der jetzt mehr schablonenhaft weitergeführte Brückenbau und auch die Verstärkungen keine Gefahr bieten.

In dem fraglichen besonderen Falle der obigen Brücke würde die Anwendung eines runden Ankers von 14 qcm Querschnitt, also rund 4,3 cm Durchmesser, statt der flachen Platten gestatten, die alte Anordnung bestehen zu lassen. Der Anker *a* wäre über die beiden Knotenpunkte (s. Abb. 2) zu führen und dort zu lagern, das eine Ende hinter dem zweiten Knotenpunkte mittels eines angeschmiedeten Lappens und der nötigen Anzahl Niete statt der Heftniete mit der unteren Gurtung zu verbinden, das andere Ende aber mit Gewinde zu versehen und am Auflager mit Mutter und Gegenmutter zu verschrauben. Dies würde zunächst der Vorschrift der Verwendung normaler Querschnitte widersprechen, ziemlich verwickelte Schmiedestücke erfordern, namentlich wenn man zum Durchgang des Ankers durch das Auflager den Anker von 14 qcm Querschnitt in zwei solche von je 7 qcm, also 3 cm Durchmesser, auflösen müßte. Im Gewicht würde der runde Anker dem Flacheisen ziemlich gleichkommen, als Schmiedestück natürlich viel teurer werden. Dagegen erforderte die Anbringung der runden Anker keine Abstützung der Brücke, es genügte ein fliegendes Gerüst, der Betrieb würde nicht gestört, und der Anker hätte den Vorzug, daß er sich anspannen und nachspannen ließe, so daß er wirklich die beabsichtigte Spannung aufnähme. Diese Abweichung von den üblichen Formen würde in diesem besonderen Falle entschiedene Vorzüge aufweisen, und es würden aus der Reihe der ausgeführten und beabsichtigten Verstärkungen wohl viele bemerkenswerte Fälle mitzuteilen sein, wo eine Abweichung vom Gebräuchlichen geboten und beabsichtigt war, aber aus Furcht vor Tadel unterblieb.

Kassel, im Januar 1907. Ludw. Brandau, Zivilingenieur.

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Der Kaiserliche St. Petersburger Architektenverein hat in seiner Sitzung am 19. Dezember 1906 den Architekten Frhrn. Heinrich v. Geymüller in Baden-Baden in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete der Architektur zu seinem korrespondierenden Mitgliede ernannt.

Technischer Bürgermeister. Die Stadt Pforzheim (Baden) hat einen Oberbürgermeister und zwei zweite Bürgermeister, von denen der eine Verwaltungsbeamter, der andere neuerdings technischer Beamter ist. Zum technischen Bürgermeister hat der Bürgerausschuß in seiner Sitzung vom 25. v. M. einstimmig den Regierungsbaumeister, bisherigen Stadtbaurat Adolf Schultze gewählt, der vorher bei der Stadtbauverwaltung in Stralsund und früher bei den Stadtbauämtern in Rixdorf, Steglitz und Charlottenburg sowie bei der Oderstrombauverwaltung tätig gewesen ist. Auch war er ein Jahr lang Lehrer an der Baugewerkschule in Breslau und demnächst Assistent an der Technischen Hochschule in Berlin. Über die Kanalisation Stralsunds veröffentlichte er im gegenwärtigen Jahrgang des Zentralblatts der Bauverwaltung (S. 92) ausführlichere Mitteilungen. —p—

Bücherschau.

Grundlagen der Wasserbaukunst. Von G. Tolkmitt. Zweite Auflage. Bearbeitet und herausgegeben von Prof. J. F. Bubendey, Geh. Baurat, Wasserbaudirektor in Hamburg. Berlin 1907, bei Wilh. Ernst u. Sohn. VIII u. 324 Seiten in 8°. Mit 82 Abb. Preis geh. 9 ℳ, geb. 10 ℳ.

Das Tolkmittsche Werk, dessen erste Auflage im Jahrgang 1898 (S. 260) d. Bl. ausführlich gewürdigt worden ist, hat einen dankbaren Leserkreis gefunden, weil es dem Verfasser gelungen war, die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen und praktischer Er-

fahrungen auf dem Gebiete des Wasserbaues in gedrängter, aber doch ansprechender Weise darzustellen. Die vorliegende, von einem unserer berufensten Fachmänner, J. F. Bubendey, besorgte zweite Auflage bringt das Werk in seiner ganzen Anlage wie in seinen Teilen möglichst unverändert. Der Bearbeiter hat indessen die neuesten Erfahrungen überall gewissenhaft berücksichtigt, auch 20 neue Abbildungen sowie weitere Bücher- und Zeitschriftenangaben hinzugefügt, im übrigen aber Sorge getragen, daß die Lesbarkeit des vortrefflichen Werkes uneingeschränkt erhalten geblieben ist. —r—

Niedersächsische Bauformen. Herausgegeben vom Verein für niedersächsisches Volkstum, selbständiger Zweigverein des Bundes Heimatschutz mit dem Sitz in Bremen. Bearbeitet von Dr. K. Schäfer. Bremen 1906. Kommissionsverlag von Julius Hoffmann-Stuttgart. 1. Heft. 12 S. Text in gr. 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen und 6 Tafeln (zum Teil farbig). Preis für das Heft 2,50 *M.*

Unter dem Namen „Niedersächsische Bauformen" hat der Verein für Niedersächsisches Volkstum in Bremen ein von Dr. K. Schäfer bearbeitetes Heft herausgegeben, das mehr bietet, als der Titel verspricht. Es ist an der Hand teilweise ausgeführter Entwürfe ländlicher Bauten nachgewiesen, wie es wohl durchführbar ist, den neuzeitlichen Forderungen des ländlichen Betriebes und dem Wunsche nach größerer Bequemlichkeit des Wohnens. Vermehrung der Licht- und Luftzufuhr und sonstigen gesundheitlichen Verbesserungen nachzukommen und dabei die Vorzüge der alten heimatlichen Bauweise, die Einfachheit der Anlage in Dach und Fach, die Behaglichkeit und Traulichkeit der Wohnung und des ganzen Gehöftes zu erhalten. Ein großer Teil der Entwürfe stammt vom Architekten H. Wagner in Bremen, der sich auch durch die Aufnahme alter Bauernhäuser aus den Wesermarschen für das Werk des Verbandes: „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche" verdient gemacht hat

Abb. 1. Erster Entwurf.

Abb. 2. Seitenansicht.

Abb. 3. Vorderansicht.

Abb. 4. Grundriß.

Abb. 2 bis 4. Grundriß und Ansichten des ausgeführten Entwurfs von Architekt Hugo Wagner in Bremen.

Wohnhaus Machunsky in Rotenburg i. Hann.

In dem Entwurfe eines Bauernhofes ist die Anlage des alten Niedersachsenhauses, nach der die große Längsdiele mit den Stallungen, das Fleet und der Wohnflügel unter einem Dache vereinigt sind, erhalten, da diese Bauweise noch heute den Betriebsverhältnissen eines niedersächsischen Bauern durchaus entspricht. Die Neuerungen bestehen in der Deckung des Daches mit roten Ziegeln, in der massiven Mauerung der Umfassungswände, in der Trennung der Wohndiele von dem Viehhause durch eine Wand, in der Bereicherung des Grundrisses durch eine seitliche bedeckte Vorhalle, schließlich in der Anlage besonderer Küchenräume und Kammern für die Bediensteten, sowie im Ausbau des Husböns zu Kammern. Bezeichnend ist es, daß ein Teil dieser Neuerungen in einzelnen Gegenden Niedersachsens schon in früheren Jahrhunderten zur Durchführung gelangte, und hierbei auch seine künstlerische Durchbildung erfuhr, so in Dithmarschen die massive Anlage der Außenwände, die Trennung von Fleet und Viehhaus, die besonderen Küchenräume usw. Der Ausbau des Dachbodens zu Kammern ist in den wohlhabenderen Bauernhöfen der Insel Fehmarn schon früher bekannt und beliebt gewesen. Es hat also nur daran gefehlt, allgemein die alte niedersächsische Bauanlage rechtzeitig weiterzubilden und so mehr den neueren Ansprüchen anzupassen.

Außer den eigentlichen Bauernhöfen bietet das Heftchen noch Entwürfe eines Tanzsaales, verbunden mit Kegelbahn, einer Schule, von Wohnhäusern eines Tischlers mit Werkstatt, eines Kätners mit kleinerem Wirtschaftsbetriebe, eines Gemeindevorstehers und dergl. Überall empfindet man das Bestreben, durch einen einfachen Gebäudeumriß und einen klaren Dachaufbau den Eindruck des Heimatlichen zu erreichen, ohne daß etwa die Kosten gegenüber der vielfach üblichen Anlage der Bauten erhöht werden. Ein besonders lehrreiches Beispiel hierfür zeigt die Gegenüberstellung der beiden Lösungen eines Wohnhauses in Rotenburg nach dem Entwurf Wagner (s. Abb. 2 bis 4), der glücklicherweise zur Ausführung gebracht ist, und der Zeichnung eines an einer Baugewerkschule ausgebildeten Baugewerkmeisters (s. Abb. 1). In letzterer fehlten natürlich nicht das Treppentürmchen, eine Unzahl von Dachverschneidungen mit Kehlen, Zinkaufsätze der Firstenden, der aus dem Wohnzimmer herausragende nicht brauchbare Erker usw. Wir haben es uns nicht versagen können, beide Entwürfe hier wiederzugeben. — Hoffentlich läßt die angekündigte Fortsetzung des verdienstvollen Werkchens nicht lange auf sich warten. K. M.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

American Institute of Architects. Proceedings of the 39. Annual Convention in Washington, 29. Dezember 1905 und 9. bis 11. Januar 1906. Published by the Board of Directors, A. I. A. Glenn Brown, Editor. Washington, D. C., 1906. 267 S. in 8⁰ mit Abb.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. In 8⁰. 7. Bd. Nr. 3. Juli bis Oktober 1906. S. 163 bis 247.

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1907. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8⁰. 2. Band. 3. Heft. Errichtung kleiner Landhäuser im Harz. 2 S. Text und 30 S. mit Abbildungen. — Preis für den Band (12 Hefte) 15 *M.*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Barkhausen, G. Theorie der Verbundbauten in Eisenbeton und ihre Anwendung. Sonderabdruck aus dem Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung, Jahrg. 1906. Wiesbaden 1907. C. W. Kreidels Verlag. 26 S. in 4⁰ mit 17 Abb. im Text. Geh. Preis 2 *M.*

Baudouin, Andreas. Der Zimmerer-Meister. Ein Überblick über die gesamten Zimmerungen und ihre Vorbedingungen. Vier Serien in 13 Lieferungen zu je 40 Blättern (38 : 52 cm groß). Wien 1907. Karl Graeser u. Ko. 3. Lieferung. Preis der Lieferung 12 *M.*

Baupolizeiliche Mitteilungen. Herausgegeben von Dr. Plathner. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. In gr. 8⁰. 4. Jahrg. Nr. 1. 20 S. mit Abb. im Text. Geh. Erscheint monatlich. Preis für den Jahrg. 8 *M.*; bei Zusendung als Drucksache 8,60 *M.*; einzelne Hefte 1 *M.*

Bericht über die VIII. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens und über die IV. Generalversammlung des Verbandes Rheinischer Baugenossenschaften am 17. und 18. November 1906 im Ständehaus in Düsseldorf. 132 S. in 8⁰. Geh.

Bischoff, E. u. Franz Sales Meyer. Architektonische Formenlehre. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage von Hittenkofers „Vergleichende architektonische Formenlehre". 80 Tafeln (25 : 34 cm groß) mit 45 S. Text in 4⁰ und 2 farbigen Tafeln. In 10 Lieferungen. Leipzig 1906. Karl Scholtze (W. Junghans). 9. u. 10. (Schluß-) Lief. 8 u. 10 Tafeln sowie Textbeilage. Die Lieferung 3 *M.*

Brüstlein. Bericht über eine Reise zum Studium von Kliniken im Jahre 1905. Abdruck aus dem Klinischen Jahrbuch, 16. Band. Jena 1907. Gustav Fischer. 32 S. in 8⁰ mit 18 Abbildungen im Text. Geh. Nicht einzeln im Buchhandel verkäuflich.

Burok, Emil. Der Bahnmeister. Handbuch für den Bau- und Erhaltungsdienst der Eisenbahnen. Zwei Bände. In 8⁰. Halle a. d. S. 1906 u. 1907. Wilhelm Knapp. Jeder Band erscheint in 6 Einzelheften. — 2. Bd. Die Praxis des Bau- und Erhaltungsdienstes der Eisenbahnen. Bearbeitet von Dipl.-Ing. Alfred Birk in Prag.

3. Heft. Oberbau und Bahnhofsanlagen. VIII u. 160 S. mit 107 Abb. im Text. Geh. Preis 5 *M.*

Conwentz, H. Schutz der natürlichen Landschaft, vornehmlich in Bayern. Nach einem Vortrag in der in München am 1. Oktober 1906 abgehaltenen Jahresversammlung des Bundes Heimatschutz. Berlin 1907. Gebrüder Borntraeger. IX u. 47 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,75 *M.*

da Cunha, A. L'Année Technique 1906. Les accidents du travail. Le chauffage et la distribution de l'eau dans les maisons. Travaux publics et Construction. Locomotion. Mit einem Vorwort von Alfred Picard. Paris 1906. Gauthier-Villars. VIII u. 237 S. in gr. 8⁰ mit 134 Abb. Geh. Preis 3,50 Franken.

Dehio, Georg. Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler. Im Auftrage des Tages für Denkmalpflege bearbeitet. 2. Bd. Nordostdeutschland. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. VIII u. 499 S. in kl. 8⁰ mit Übersichtskarte. Geb. Preis 4,50 *M.*

Deutsche Gesellschaft zur Beförderung rationeller Malverfahren e. V. in München. Protokoll der am 29. Juni 1906 in Nürnberg abgehaltenen 1. Sitzung der Kommission zur Bekämpfung von Mißständen in der Herstellung, im Handel und in der Verarbeitung der Farben und Malmaterialien. München 1906. Selbstverlag der Gesellschaft, Kommissionsverlag von Ernst Reinhardt. 36 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 50 Pf.

Deutscher und internationaler Patent-Kalender 1907. Herausgegeben vom Patentanwaltsbureau Gaston Dedreux in München. 14. Jahrg. München 1907. C. Beck (L. Haile). 96 S. in kl. 8⁰. Übersichtskalender, die wichtigsten Bestimmungen über deutsches und internationales Patentwesen, Muster- und Warenzeichenschutz sowie Inseraten-Anhang. Geh. Preis 1 *M.*

Deutsche Konkurrenzen. Herausgegeben von A. Neumeister. 1. Sonderheft. Harzhäuser. Ausgewählte Entwürfe des Wettbewerbs: Kleine Landhäuser für Bad Harzburg. Leipzig 1907. Seemann u. Ko. 11 S. Text und 82 S. mit Abbildungen. Geh. Preis 6,50 *M.*

Deutsche Konkurrenzen mit den Beiblatt „Konkurrenz-Nachrichten". Herausgegeben von A. Neumeister. Leipzig 1907. Seemann u. Ko. 21. Band. In gr. 8⁰. 2. Heft. Nr. 242. Markuskirche für Plauen i. V. 8 S. Text und 24 S. mit Abb. — 3. Heft. Nr. 243. Kurhaus für Triberg. 8 S. Text und 24 S. mit Abb. — 4. Heft. Nr. 244. Saalbau für Mülhausen i. E. 7 S. Text und 25 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 245. Realprogymnasium für Völklingen. 6 S. Text und 24 S. mit Abb. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Dreßlers Kunstjahrbuch für das Jahr 1907. Ein Nachschlagebuch für deutsche bildende und angewandte Kunst. Herausgegeben von Willy O. Dreßler, Malerarchitekt in Berlin. Leipzig 1907. E. Haberland. XVIII u. 593 S. in 8⁰. Geb. Preis 7 *M.*

Düsing. Lehrbuch für die Elbeschifferfachschulen. Zum Schulunterricht und für den Gebrauch der die Elbe und die mit dieser zusammenhängenden Wasserstraßen befahrenden Schiffer. Im Auftrage der Elbstrombauverwaltung bearbeitet. Magdeburg 1906. E. Baensch jun. VIII u. 410 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen und einer Karte des Elbegebiets. Geb. — Hierzu 1 Vordruckheft: 52 S. in 4⁰. Geh.

Eid, Ludwig. Aus Alt-Rosenheim. Ausgewählte Studien zur Geschichte der Volkskunde für Rosenheim und sein Inntal. In 3 Teilen. Rosenheim 1906. Verlag des Stadtarchivs. In Kommission bei R. Bensegger. VIII u. 372 S. in 8⁰ mit 25 Vollbildtafeln, zahlreichen Abbildungen und 8 S. Musikbeigaben. Preis geh. 5 *M*, geb. 6,20 *M.*

Der Eisen-Konstrukteur. Internationales Spezial-Organ für Eisenhoch- und Brückenbau, Transportwesen usw. Herausgegeben unter Mitwirkung erster Fachleute und Autoritäten des Eisenbaues. Hamburg-Altona 1907. Max Caspar. 1. Jahrg. Nr. 3. 12 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen und einer Beilage (Tragfähigkeitstabellen). Geh. Erscheint 14tägig am 1. u. 15. jeden Monats. Preis vierteljährl. 2,50 *M.*

Erbe, A. Historische Städtebilder aus Holland und Nieder-Deutschland. Vorträge, gehalten bei der Oberschulbehörde in Hamburg. 117. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt". Leipzig 1906. B. G. Teubner. 104 S. in kl. 8⁰ mit 59 Abbildungen im Text. Preis geh. 1 *M*, geb. 1,25 *M.*

Franzius, Georg. Meine Beobachtungen mit der Wünschelrute. Erweiterter Sonderdruck aus dem Zentralblatt der Bauverwaltung. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 26 S. in 8⁰ mit 2 Abb. im Text. Geh. Preis 0,80 *M.*

Freese, Heinrich. Baugewerbe und Bodenfrage. 31. Heft der „Sozialen Zeitfragen", herausgegeben von Adolf Damaschke. Berlin NW. 1906. Verlag „Bodenreform". 21 S. in 8⁰. Geh. Preis 50 Pf.

Freytag, J. Einfache bürgerliche Bauten, Landhäuser, kleinere Wohnhäuser usw. Eine Sammlung von Entwürfen. Ravensburg 1906/07. Otto Maier. In Folio (30 : 40 cm). 7. bis 10. Lief. Vollständig in 10 Lief. mit 40 zum Teil farbigen Tafeln. Die Lief. 2 *M.* Preis des ganzen Werkes in Mappe 21 *M.*

Fritze. Die fränkische Laube. Sonderdruck aus den „Mitteilungen ehemaliger und jetziger Techniker Hildburghausens". Hildburghausen 1907. Druck von Dr. L. Nonnes Erben. 8 S. in gr. 8⁰ mit 2 Abbildungen. Geh.

v. Gaisberg, S. Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Ein Leitfaden auch für Nicht-Techniker unter Mitwirkung von Dr. C. Michalke. 3. Aufl. Berlin 1907. Julius Springer. XII u. 134 S. in kl. 8⁰ mit 54 Text-Abb. Geb. Preis 2,40 *M.*

Gebauer, F. Beitrag zur Theorie der günstigsten Trägerhöhe des Parallelträgers. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins, 1906. Wien 1906. Kommissionsverlag von Franz Deuticke. 44 S. in 8⁰ mit 11 Abb. im Text. Geh.

Dr. **Glinzer, E.** Kurzes Lehrbuch der Festigkeitslehre für Baugewerkschule und Baupraxls. Dritte, vielfach umgearbeitete und vermehrte Auflage vom „Grundriß der Festigkeitslehre". Leipzig 1907. H. A. Ludwig Degener. VIII u. 152 S. in 8⁰ mit 120 Textabbildungen und 34 S. Anhang (Tabellen und Zahlentafeln). Geb. Preis 4 *M.*

Gottlob, Fritz. Skizzen und Entwürfe zu Backsteinbauten. Frankfurt a. M. u. Berlin-Friedenau 1907. Listemanns Verlag. In 4⁰. 1. Lieferung. Vollständig in 3 Lieferungen zu je 25 Tafeln. Geh. Preis der Lieferung 15 *M.*

Dr. **Gradmann, E.** Das Judenschloß in Talheim an der Schotzach. Sonderabdruck aus den Württembergischen Vierteljahrsheften für Landesgeschichte; neue Folge XVI, 1907. Stuttgart 1907. Druck von W. Kohlhammer. 11 S. in 8⁰ mit 8 Abb. im Text. Geh.

Grantz. Kulturelle Bedeutung der Wasserwirtschaft und Entwicklung der Wasserwirtschaft in Preußen. Rede zur Feier des Geburtstages Seiner Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II., gehalten in der Halle der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin am 26. Januar 1907. Berlin 1907. 19 S. in gr. 8⁰. Geh.

Gravenhorst. Das gezogene und das ziehende Rad. Die Wechselwirkung zwischen Rad und Straße und die Radlinie. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen 1906. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. 64 S. in kl. 4⁰ mit 20 Abb. im Text. Geh. Preis 1,60 *M.*

Dr. **Grisebach, August.** Das deutsche Rathaus der Renaissance. Berlin 1907. Edmund Meyer. XII und 162 S. in 8⁰ mit 49 Abb. Preis geh. 6 *M*, geb. 8 *M.*

Illustrationssammlung aus der Süddeutschen Bauhütte. München 1907. Verlag der Süddeutschen Bauhütte. 40 Tafeln 27 : 33 cm groß nebst Inhaltsverzeichnis. In Mappe.

Dr.-Ing. **Imhoff, K.** Taschenbuch für Kanalisations-Ingenieure. (Zeichnungen von O. Bernards.) München und Berlin 1907. R. Oldenbourg. 20 S. in kl. 8⁰ und 16 Tafeln. Kartoniert Preis 2,40 *M.*

Jahrbuch der Denkmalpflege in der Provinz Sachsen für 1905. Magdeburg 1906. Druck von E. Baensch jun. 46 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln. Geh. Preis 0,75 *M.*

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4⁰. VIII. Jahrg. 1906, 3. Heft. September-Dezember. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

Jahresbericht zur 62. ordentlichen Hauptversammlung des konzessionierten Sächsischen Schiffer-Vereins (gegr. 1846) in Dresden für das Jahr 1906. Dresden 1907. Druck von C. Heinrich. 52 S. in 4⁰ mit 6 Abb. im Text und 1 Tafel. Geh.

2. Jahresbericht des Vereins für niedersächsisches Volkstum. Bremen 1907. 30 S. in 8⁰ mit Abb. Geh.

Jellinek, Artur L. Internationale Bibliographie der Kunstwissenschaft. 3. Band. Jahrg. 1904. Berlin 1907. B. Behrs Verlag. 368 S. in 8⁰. Geh. Preis 15 *M.*

Karte der Provinz Brandenburg im Maßstab 1 : 200 000. Auf Veranlassung des Provinzial-Verbandes von Brandenburg hergestellt nach amtlichem Material. 4 Blätter je 76 : 94 cm groß in vierfarbigem Steindruck. Berlin W. 9 1907. Bogdan Gisevius. Preis für alle 4 Blätter unaufgezogen 6 *M*, einzelne Blätter je 2 *M.* Vorzugspreis für Behörden usw. alle 4 Blätter unaufgezogen 4,50 *M*, einzelne Blätter je 1,50 *M.* Die ganze Karte auf Leinwand aufgezogen, lackiert, mit Stäben zum Aufhängen, Preis 17,50 *M.*

Das Kaufhaus des Westens am Wittenbergplatz in Berlin. Architekt: Emil Schaudt. Ausgeführt von Boswau u. Knauer. Berlin W. 1907. 31 S. in gr. 8⁰ und 14 Tafeln.

Klinisches Jahrbuch. Im Auftrage des Kgl. preuß. Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten unter Mitwirkung von Dr. M. Kirchner und Dr. Naumann herausgegeben von Dr. Freih. v. Eiselsberg, Dr. Flügge, Dr. Kraus, Dr. Freih. v. Mering und Dr. Werth. Jena 1907. Gustav Fischer. In 8⁰. 16. Band. 2. Heft: O. Heubner u. Diestel, Die neue Universitätsklinik für Kinderkrankheiten in der Königl. Charité in Berlin. Th. Saemisch u. Robert Schulze, Die neue Augenklinik der Universität Bonn. Rubner, Guth u. Michaelis, Der Neubau

der Hygienischen Institute der Universität Berlin. Ferd. Schultze, Beitrag zum Krankenhausbau. Ernst Schultze, Die Entwicklung des psychiatrischen Unterrichts in Greifswald. Brüstlein, Bericht über eine Reise zum Studium von Kliniken im Jahre 1905. Zus. 160 S. Text mit 70 Abb. Geh. Preis 12 ℳ.

König, Friedrich. Ernstes und Heiteres aus dem Zauberreiche der Wünschelrute. Mit besonderer Beachtung der modernen Rutenkünstler. Leipzig 1907. Otto Wigand. 79 S. in 8°. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Körbers Strahlendiagramm zur vereinfachten Herstellung perspektivischer Zeichnungen. Zum Gebrauch für Architekten, Ingenieure, Kunstgewerbetreibende und Landschaftsgärtner. 2. Auflage. Berlin 1907. Wilh. Ernst u. Sohn. 65 : 105 cm groß, auf starkem Pauspapier gedruckt, mit Anleitung. Preis in Rolle 2 ℳ.

Krahuletz-Gesellschaft in Eggenburg. Satzungen. Eggenburg 1903. Verlag der Krahuletz-Gesellschaft. 7 S. in kl. 8°. Geh.

Krahuletz-Gesellschaft in Eggenburg. Tätigkeitsbericht für das Jahr 1905. Eggenburg 1906. Verlag der Krahuletz-Gesellschaft. 52 S. in gr. 8° mit Abbildungen. Geh.

Krätzer, Hermann. Wasserglas und Infusorienerde, deren Natur und Bedeutung für Industrie, Technik und die Gewerbe. 2. Auflage. Nach dem Tode des Verfassers neu bearbeitet von Louis Edgar Andés. 143. Band der Chemisch-technischen Bibliothek. Wien u. Leipzig 1907. A. Hartlebens Verlag. XIII u. 202 S. in kl. 8° mit 36 Abbildungen. Preis geh. 3 ℳ, geb. 3,80 ℳ.

Lasche, O. Der Dampfturbinenbau. Vortrag, gehalten auf der 50. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure in Berlin, Juni 1906. Berlin 1906. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft. 35 S. in 4° mit 49 Abbildungen. Geh.

Dr. **Leon, Alfons.** Über das elastische Gleichgewicht derjenigen gleichmäßig sich drehenden Drehungskörper, deren Hauptspannungsrichtungen die Koordinatenrichtungen sind. Aus den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Wien 1906. Kommissionsverlag von Alfred Hölder. In zwei Heften. 12 u. 10 S. in 8° mit 13 Abb. Preis 0,70 ℳ.

Lévy, M. Maurice. La Statique graphique et ses applications aux constructions. 3. Auflage. 1. Teil. Principes et applications de Statique graphique pure. Paris 1907. Gauthier-Villars, imprimeur libraire du bureau des longitudes. XXX u. 598 S. in 8° mit 81 Abb. im Text nebst Atlas mit 25 Tafeln. Geh. Preis 22 Franken.

Maschinentechnisches Echo. Zeitsparer für Vielbeschäftigte im Gebiete des Maschinenwesens. Herausgeber: K. G. Weitzel. Leipzig 1907. Moritz Schäfer. 1. Jahrg. Nr. 1. 8 S. in 4°. Geh. Erscheint jeden Dienstag. Preis vierteljährlich 2 ℳ.

Merckel, Kurt. Schöpfungen der Ingenieurtechnik der Neuzeit. 2. Auflage. 28. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt". Leipzig 1907. B. G. Teubner. 143 S. in kl. 8° mit 55 Abb. im Text und auf Tafeln. Preis geh. 1 ℳ, geb. 1,25 ℳ.

Mitteilungen des Historischen Vereins für Heimatkunde in Frankfurt an der Oder. 23 Heft. Frankfurt a. d. O. 1907. Druck von Paul Beholtz. VII u. 64 S. in 8°. Geh.

Mully v. Oppenried, Robert. Der Hypothekarkredit-Verkehr. Zur Theorie und Praxis der Grund- und Gebäude-Schätzung, -Besteuerung und -Belehnung. Ein Handbuch und Ratgeber. 2. Auflage. Wien 1907. Alfred Hölder. 188 S. in 8°. Geh. Preis 2,80 Kr.

Muthesius, Hermann. Landhaus und Garten. Beispiele neuzeitlicher Landhäuser nebst Grundrissen, Innenräumen und Gärten. München 1907. Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G. 40 S. Text, 210 S. mit Abbildungen und 8 farbigen Tafeln. In 4°. Geb. Preis 12 ℳ.

Neueste Erdbeben-Nachrichten. Herausgegeben von A. Belar. Beilage der Monatsschrift „Die Erdbebenwarte". Laibach 1906/1907. Ig. v. Kleinmayr u. Fed. Bamberg. 6. Jahrg. Neue Folge Nr. 3. 36 S. in 8° mit 1 Tafel. Erscheint monatlich. Preis für den Jahrgang 14 ℳ, einzelne Nummern 1,50 ℳ.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Veröffentlicht von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Jahrg. 1906. 2. Halbjahr. Karlsruhe 1907. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4°.

Pilgrim, Heinrich. Theoretische Berechnung der Betoneisen-Konstruktionen mit ausführlichen Beispielen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen in Hannover, Jahrg. 1906, Heft 4, nebst Ergänzungen und praktischer Anwendung auf verschiedene Beispiele. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. 46 S. in gr. 4° mit 78 Abb. im Text. Geh. Preis in Schutzmappe 2,80 ℳ.

Dr. **Saemisch, Th. u. Robert Schulze.** Die neue Augenklinik der Universität Bonn. Abdruck aus dem Klinischen Jahrbuch, 16. Band. Jena 1907. Gustav Fischer. 36 S. in 8° mit 13 Abb. im Text. Geh. Nicht einzeln im Buchhandel verkäuflich.

Dr. **Salomon, Hermann.** Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland. Wörterbuchartig angeordnete Nachrichten und Beschreibungen städtischer Kanalisations- und Kläranlagen in deutschen Wohnplätzen. (Abwässer-Lexikon.) Jena 1906. Gustav Fischer. 2. Band. 2. Lieferung. Das Elbegebiet, einschließlich des Gebietes der zur Nordsee gehenden Küstenflüsse Schleswig-Holsteins und der vorgelagerten Inseln. 308 S. in gr. 8° mit 20 Tafeln und 23 Abb. im Text. Geh. Preis 10,50 ℳ.

Schäfer, Franz. Die angebliche Gefährlichkeit des Leuchtgases im Lichte statistischer Tatsachen. Sonderabdruck aus dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1906, Nr. 40 u. 41. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. 52 S. in 8° mit 8 Abbildungen. Geh. Preis 60 Pf. Bei Bezug einer größeren Anzahl ermäßigt sich der Preis bis zu 30 Pf.

Schaukal, Richard. Die Mietwohnung. Eine Kulturfrage. Darmstadt 1907. Alexander Koch. 44 S. in 8° und 14 Abb. in einem Anhang. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Scherer, Robert. Die künstlichen Fußböden und Wändebeläge. Mit ausführlicher Beschreibung der Herstellung von Steinholz (Xylolit), Linoleum, Kunstmarmor und Stuck. 300. Band der Chemisch-technischen Bibliothek. Wien u. Leipzig 1907. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 344 S. in kl. 8° mit 46 Abb. Preis geh. 5 ℳ, geb. 5,80 ℳ.

Schramm, Bruno. Taschenbuch für Heizungs-Monteure. 3. Aufl. München u. Berlin 1907. R. Oldenbourg. VIII u. 115 S. in kl. 8° mit 100 Text-Abb. Geb. Preis 2,50 ℳ.

Schweizerische Techniker-Zeitung. Organ des Schweizerischen Technikerverbandes. Basel 1907. H. Baumgartner. (Alleinvertrieb für Deutschland: Karl Beck, Leipzig.) In 4°. IV. Jahrgang. Nr. 1. 16 S. Text mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Erscheint jeden zweiten Samstag. Jährlich 10 Franken, einzelne Hefte 0,50 Fr.

Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichs-Eisenbahnamt. 26. Band. Rechnungsjahr 1905. Berlin 1907. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehrfarbigen Karte. Geh. Preis 10 ℳ.

Statistisches Jahrbuch für den preußischen Staat. 4. Jahrg. 1906. Herausgegeben vom Königlichen Statistischen Landesamt. Berlin 1907. Verlag des Königlichen Statistischen Landesamts. XII u. 316 S. in 8°. Geb. Preis 1 ℳ.

v. Stockert, Ludwig. Bau und Einrichtung der Lokomotive. Kurzgefaßtes Lehrbuch. Wien 1907. Karl Graeser u. Ko. VIII u. 231 S. in gr. 8° mit 394 Textabbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. 8 ℳ, geb. 9 ℳ.

„The Studio". Year-Book of decorative art. A guide to the artistic construction, decoration and furnishing of the house. London 1907. Published at the Offices of „The Studio". XII u. 28 S. Text, 200 S. mit Abbildungen und 19 farbige Tafeln. In gr. 8°. Geb. Preis 5 Schilling.

Struck, R. Grundzüge des Betriebsdienstes auf den preußisch-hessischen Staatsbahnen. Ein Leitfaden für Anwärter und Beamte des Betriebsdienstes. Berlin 1907. R. Oldenbourg. XIII u. 194 S. in 8° mit 7 Abbildungen. Kartoniert Preis 3 ℳ.

Tolkmitt, G. Grundlagen der Wasserbaukunst. Zweite Auflage, bearbeitet und herausgegeben von J. F. Bubendey. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. VIII u. 323 S. in gr. 8° mit 82 Abbildungen im Text. Preis geh. 9 ℳ, geb. 10 ℳ.

Troske, L. Allgemeine Eisenbahnkunde für Studium und Praxis. In vier Teilen. In gr. 8°. Leipzig 1907. Otto Spamer. 1. Teil. Anlage und Bau der Eisenbahnen. VIII u. 112 S. mit 112 Textabbildungen und 3 Tafeln. Geb. Preis 3,50 ℳ. — 2. Teil. Ausrüstung und Betrieb der Eisenbahnen. VIII u. 310 S. mit 366 Textabbildungen und 5 Tafeln. Geh. Preis 8,50 ℳ.

Utz, Ludwig. Moderne Fabrikanlagen. Leipzig 1907. Uhlands technischer Verlag, Otto Politzky. VI u. 320 S. in 8° mit 205 Abbildungen im Text und 16 Tafeln. Geb. Preis 10 ℳ.

Werkstattstechnik. Zeitschrift für Anlage und Betrieb von Fabriken und für Herstellungsverfahren. Herausgeber: Professor Dr.-Ing. G. Schlesinger. Berlin 1907. Julius Springer. 1. Jahrgang. 1. Heft. 52 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Erscheint monatlich. Preis des Jahrgangs 15 ℳ.

Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft. Organ des Wasserwirtschaftlichen Verbandes der westdeutschen Industrie. Herausgeber: Dr. Georg Adam. Halle a. d. S. 1907. Wilhelm Knapp. In gr. 8°. 2. Jahrg. Erscheint monatlich zweimal. Jedes Heft 16 S. Preis vierteljährlich 3 ℳ.

Zentralblatt für Eisenhüttenwesen. Vollständiger Bericht über alle Zweige des Eisenhüttenwesens und seiner Hilfswissenschaften. Berlin 1907. Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H. In 8°. 2. Jahrg. 1. Heft. XII u. 80 S. mit Abbildungen. Erscheint monatlich. Preis für den Jahrgang 24 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 29. Berlin, 6. April 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Baurat Franz v. Hoven in Frankfurt a. M. den Roten Adler-Orden IV. Klasse und beim Übertritt in den Ruhestand dem Geheimen Baurat Robert Meyer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Marinebaurat Peck, Konstrukteur für das Seezeichenwesen der Marine, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes mit der Krone des Großherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens zu erteilen, den nachgenannten Eisenbahndirektionsmitgliedern, und zwar den Regierungs- und Bauräten Liepe in Mainz, Paul Lehmann in Königsberg i. Pr., Feyerabendt in St. Johann-Saarbrücken, Hoßenfelder in Bromberg, Christian Blunck in Altona und May in Danzig sowie dem Eisenbahndirektor Fink in Hannover, ferner den Vorständen von Eisenbahnbetriebs-, Maschinen- und Werkstätteninspektionen, Regierungs- und Bauräten Schunck in Trier, Berthold in Hagen, Multhaupt in Wiesbaden, Beckmann in Kassel, Willi Kuntze in Münster i W., Kuhlmann in Dortmund und Löhr in Göttingen sowie den Eisenbahndirektoren Kelbe in Braunschweig, Schiwon in Liegnitz, Dege in Bremen, Schiffers in Deutzerfeld und Heße in Dessau den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, den Meliorationsbauinspektor Baurat Dubislav in Münster zum Regierungs- und Baurat zu ernennen und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Horstmann bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau bei dem Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zu Meliorationsbauinspektoren sind ernannt worden: die Regierungsbaumeister Richter in Potsdam daselbst, Scholtz in Frankfurt a. d. O. in Briesen, Blell in Kellinghusen daselbst, Diemer in Diepholz daselbst und Döhn in Trier in Erfurt.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Baumgarten von Königsberg i. Pr. nach Neusalz a. d. O., Caesar von Berlin nach Freiendiez, Fleck von Berlin nach Koblenz, Frowein von Königsberg i. Pr. nach Braunsberg, Gerstenfeldt von Celle nach Essen, Gessner von Berlin nach Neustadt W.-Pr., Hans Güldenpfennig von Bonn nach Kreuzburg O.-S., Hehl von Wetzlar nach Bottrop, Hering von Hannover nach Landsberg a. d. W., Hornung von Geestemünde nach Hannover, Hans Lucht von Altona nach Köln a. Rh., Markers von Kassel nach Gütersloh, Mosterts von Bromberg nach Gostyn, Alfred Müller von Kassel nach Fulda, Reuter von Schneidemühl nach Breslau, Peter Röttgen von Koblenz nach Andernach, Rosenfeld von Frankfurt a. M. nach Siegburg, Artur Schroeder von Kassel nach Lebach, Kreis Saarlouis, und Georg Schüler von Norden nach Hannover, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Hinsmann von Eberswalde nach Essen, Kozlowski von Aurich nach Hannover, Miehlke und Piper von Potsdam nach Zerpenschleuse und Welz von Stralsund nach Aurich.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Lakemeyer der Königlichen Regierung in Breslau, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Blitz dem Königlichen Hauptbauamt in Potsdam, Otto Degen der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam, Reinhold Janke der Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. O., Friedrich Reese der Königlichen Regierung in Stralsund und Max Tillich der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wermser der Königlichen Regierung in Stade.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Dr.-Ing. Heinrich Höhle aus Düsseldorf, Konrad Nonn aus Landsberg a. d. W. und Richard Honsberg aus Geistingen, Siegkreis (Hochbaufach); — Rudolf Pigge aus Bodenwerder, Kreis Hameln, Johannes Gumtz aus Kolmar i. P., Ernst Goldsticker aus Bramsche bei Osnabrück und Hugo Heiser aus Halle a. d. S. (Wasser- und Straßenbaufach).

Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Ernst Biedermann, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 in Magdeburg, und Hamilton im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona sind in den Ruhestand getreten.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Adolf Seidel in Saarlouis, den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Straßenbaufaches Fritz Holzmann in Landsberg a. d. W., Peter Kaesberg in Labiau und Artur Schilbach in Wilhelmshaven, dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hans Sommerfeldt in Duisburg und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Karl Hochstädt in Neuruppin.

Der Baurat Versmann, früher Wasserbauinspektor in Koblenz, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Schiffbaumeister Kuck zum Marinebaurat für Schiffbau sowie die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Wittmann und Bernhard Müller zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Der Marine-Maschinenbaumeister Göhring ist mit dem 1. Juli 1907 von Danzig nach Wilhelmshaven versetzt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Baurat Adolf Meyer, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats in der Schutztruppe für Südwestafrika, ist vom 1. April 1907 ab im Heere wieder angestellt und der Intendantur des X. Armeekorps in Hannover als technischer Hilfsarbeiter überwiesen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, den mit Wirkung vom 1. April l. J. zum Ministerialdirektor im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten beförderten Ministerialrat in diesem Ministerium Eugen Freiherrn von Schacky auf Schönfeld vom gleichen Tage an zum Staatsrate im ordentlichen Dienste zu ernennen, dem Oberbauinspektor und Vorstand der K. Eisenbahnbausektion Donauwörth August Reif und dem K. Hofbauinspektor Franz Xaver Haindl die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen sowie den Professor Dr.-Ing. Alfred Messel, Architekt und ordentliches Mitglied der Akademie der Künste in Berlin, zum Mitglied des Maximilian-Ordens in der Abteilung für Kunst zu ernennen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Brandversicherungs-Oberinspektor Baurat Oehmichen in Chemnitz bei seinem Übertritt in den Ruhestand das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen, dem Brandversicherungs-Inspektor Georg Heinrich Florey in Meißen die Stelle des Brandversicherungs-Oberinspektors für den Inspektionsbezirk Chemnitz-Stadt mit dem Funktionstitel Baurat zu übertragen und den Architekten Baurat Otto Bernhard Kurt Diestel in Dresden vom 1. April 1907 an zum ordentlichen Professor für Formenlehre der Antike, Einrichtung öffentlicher Gebäude und malerische Perspektive in der Hochbauabteilung der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Mit Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat das Königliche Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts den Architekten Franz Oswin Hempel in Dresden zum etatmäßigen außerordentlichen Professor für Freihand-, Ornament- und Figurenzeichnen in der Hochbauabteilung der Technischen Hochschule in Dresden ernannt.

Württemberg.

Im Vollmachtsnamen Seiner Majestät des Königs hat das K. Staatsministerium dem württembergischen Staatsangehörigen Professor Haußmann an der Technischen Hochschule in Aachen die erbetene Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, König von Preußen ihm verliehenen Roten Adler-Ordens IV. Klasse erteilt, ferner sind durch Entschließung des K. Staats-

ministeriums der Bauinspektor Euting bei der Straßenbauinspektion Oberndorf und der Bauinspektor Burger bei der Gebäudebrandversicherungsanstalt, beide Kollegialhilfsarbeiter bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen, zu Bauräten bei dieser Ministerialabteilung ernannt worden, dem Hilfslehrer und Assistenten Bonatz an der Architekturabteilung der Technischen Hochschule in Stuttgart der Titel und Rang eines außerordentlichen Professors verliehen worden und die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion Ulm mit der Dienststellung eines Eisenbahnbauinspektors dem Maschineningenieur Hertneck bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen übertragen worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Königlich preußischen Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Breitenbach, Exzellenz, das Großkreuz des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu verleihen.

Schwarzburg-Rudolstadt.

Der Fürstliche Regierungs- und Geheime Baurat Brecht in Rudolstadt ist zum 1. April 1907 in den Ruhestand getreten.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Meliorationsbauinspektor Baurat Freiherrn v. Richthofen in Metz zum Kaiserlichen Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen zu ernennen und dem Regierungs- und Geheimen Baurat Walloth in Kolmar die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste in Gnaden zu erteilen.

Der Regierungs- und Baurat Freiherr v. Richthofen verbleibt bis auf weiteres in seiner derzeitigen Dienststellung.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Das Weinhaus Rheingold in Berlin.

Architekt: Prof. Dr.=Ing. Bruno Schmitz in Berlin.

In alten Zeiten bildeten Kirchen und Schlösser die wichtigsten Merksteine am Entwicklungswege der monumentalen Baukunst. Heute scheint der Puls der Architektur am frischesten zu schlagen in den Bauwerken, die für neu hervortretende Bedürfnisse des Großstadtlebens geschaffen werden, als da sind Verkehrsbauten und Kaufhäuser, Ausstellungshallen und Theater. Die Neuheit und steigende Großzügigkeit solcher Aufgaben ist es wohl nicht allein, die derartige Bauwerke immer mehr zu Mitträgern der Kunstentwicklung macht. Auch die beneidenswerte Selbständigkeit der Ausführenden, welche alle Instanzen und Ausschüsse behördlicher Bauten in sich vereinigen und oft über kaum beschränkte Mittel zu verfügen scheinen, reizt augenscheinlich gerade die begabtesten Künstler.

So hat nun Professor Bruno Schmitz, der Schöpfer unserer wuchtigsten Denkmäler, ein großes Weinhaus gebaut für die Firma Aschinger. Mancher, der beim Namen Aschinger nur an die blauweiß geweckten Schaufensterumrahmungen und die dicken Glaskronen der berühmten Bierquellen denkt, hat wohl bei der Nachricht vom Zusammenwirken so ungleich gearteter Kräfte den Kopf geschüttelt. Aber um es vorweg zu nehmen: Schmitz hat bei diesem Werk nichts von seiner Eigenart zu verleugnen brauchen, und der Gesellschaft gebührt Dank, daß sie einem Künstler von Gottes Gnaden so großartige Mittel zur Verfügung stellte, um seine Gedanken ins Werk zu setzen.

Das für den Bau erworbene Grundstück liegt in unmittelbarer Nähe des verkehrsreichen Potsdamer Platzes. Es stößt mit seinem über 50 m breiten Hauptteil an eine der vornehmsten Wohnstraßen Berlins, die kastaniengeschmückte Bellevuestraße. Das unregelmäßige Hinterland, zunächst nur zur Gewinnung eines zweiten Straßenausganges erworben, setzt sich mit einem Knick bis zur Potsdamer Straße fort. Ursprünglich beabsichtigte die Bauherrin, ein Konzerthaus größter Art mit angegliederter Speisewirtschaft zu schaffen. Nachdem aber die Polizeibehörde aus Verkehrsrücksichten hierzu die Genehmigung versagt hatte, mußte das Programm geändert werden. Der Architekt hatte nunmehr die Aufgabe, aus dem im Grundriß bereits ziemlich feststehenden Gebäude ein vornehmes Weinhaus zu schaffen.

Die Art der Grundrißlösung ist aus den Abb. 1, 3 u. 4 ersichtlich. Die Unregelmäßigkeit der Baustelle und selbst das Freiwerden ihrer einzelnen Teile zu verschiedenen Zeiten bedeutete hier, wo es nicht auf übersichtliche Regelmäßigkeit der Raumfolge, sondern auf abwechslungsreiche Gestaltung und Gruppierung vieler Einzelräume ankam, nur für die Ausführung eine Erschwernis; dagegen für die Plangestaltung fast einen Vorteil. Unter gewöhnlichen Verhältnissen hätte man die hauptsächlichsten Restauranträume vielleicht in einem wagerecht durchgehenden Erdgeschoß angeordnet und darüber, abgesehen von einigen durchschießenden Sälen, eine ziemlich ähnliche Raumfolge noch ein- oder zweimal wiederholt. Hier jedoch waren zunächst einzelne Deckenhöhen durch darüberliegende, anfänglich noch vermietete Räume des alten Wohnhauses an der Potsdamer Straße festgelegt. Sodann forderte die Polizei, daß alle Höfe, welche die winklige Baustelle nötig gemacht hatte, mittels Durchfahrten untereinander verbunden würden. Die Höfe wurden deshalb möglichst tief gelegt: aber trotzdem zwang diese Vorschrift zu einer beträchtlichen Erhöhung einzelner Teile des Erdgeschosses gegen die übrigen, welche annähernd die Straßenhöhe einhalten mußten. Damit war das Ein-

Abb. 1. Küchengeschoß.

schalten von Stufen zwischen den einzelnen Sälen unvermeidlich geworden; denn zusammenhängen müssen alle Gasträume untereinander, das ist bei der Bestimmung des Hauses selbstverständlich. Dieser, einer harten Notwendigkeit entspringende Höhenwechsel nun führte zu einer Fülle reizvoller Bildungen. Denn so entstand die malerische Treppenanlage (Abb. 2) mit dem Rheingoldbrunnen vom Pfeilersaal hinauf zum Onyxsaal und hinunter zum Steinsaal, dessen Vorplatz eine Durchfahrt bildet und daher in Hofhöhe liegen muß. So entstanden die dem Eingang an der Potsdamer Straße gegenüberliegende Treppe zum Muschelsaal und die geschwungenen Stiegen der Rotunde. So entstand ganz allgemein eine Flucht von Räumen, bei deren stets wechselnder Höhenlage man zwischen einzelnen Geschossen gar nicht unterscheidet. Der Gast schreitet durch immer wieder anders gestaltete, in den verschiedenartigsten Baustoffen ausgebildete, aber stets schlicht und vornehm behandelte Säle; Stufen hinauf und hinunter, aber immer in dem Gefühl, in einer zusammengehörigen Raumfolge zu bleiben. — Es ist nicht

Abb. 2. Rheingoldbrunnen.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Saalgeschoß.

leicht, die Gedanken des Erbauers aus einer fertigen Anlage herauszulesen, und wohl schon mancher Künstler, der ohne viel Grübeln mit freier Phantasie schuf, ist erstaunt gewesen über die geistreichen Leitmotive, welche seine Bewunderer in seinem Werke fanden. Aber hier scheint doch die Grundstimmung des Architekten zutage zu treten. Der Name Aschinger verkörperte bisher eine auf den Geschmack der großen Masse zugeschnittene Art der Geschäftsführung im Gastwirtschaftsgewerbe: er bedeutete ein Programm, wie z. B. die Namen Tietz und Scherl, und mit ihm verband sich über Berlin hinaus der Beigeschmack billigen Prunkes. Diesen Beigeschmack aber, für einen wahren Künstler wohl den allerunangenehmsten, wollte Schmitz grundsätzlich vermeiden. Kein Weinpalast mit künstlichen Lauben und Wintergärten, mit Rheinlandschaften, Szenen aus Auerbachs Keller und Nymphentänzen sollte entstehen, sondern Räume voll Eigenart und vornehmer Ruhe. Daß dem Künstler dabei Formen von einer Wucht und Feierlichkeit entsprossen sind, die oft an das Düstere streifen, ist nicht zu verwundern: hat er doch von jeher eine Vorliebe gezeigt für schwere Massenwirkungen und die mächtigen starren Formen der Urkunst. Bei dem ersten Rundgang durch die noch nicht eingerichteten Säle schien denn auch mancher Fachmann betroffen über die tiefernste Stimmung in Formen und Farben. Der unfrohe Eindruck hat sich aber völlig verloren, seit persische Teppiche und sattfarbige Läufer überall die Fußböden bedecken, zierlich gedeckte Tische im Lichte zahlloser Glühlampen schimmern und bunte Gestalten sich von den dunklen Wänden abheben.

Abb. 5. Querschnitt durch den Saalbau.

Mit einem gewissen Widerspruch zwischen den vom Künstler gewollten Formen und den beim Bau angewandten Konstruktionen, deren Wahl ihm unter den bestehenden schwierigen Verhältnissen nicht freistand, muß man sich allerdings im Inneren wie im Äußeren abfinden. Seine ganze Kunstrichtung wies Schmitz auf Formen hin, die man zwar nicht kurzweg als romanische bezeichnen kann, weil sie zu viel persönliches enthalten, die aber in ihrer Gesamtstimmung doch an unsere frühmittelalterlichen Dome und Krypten gemahnen. Als tragendes Gerippe aber kam für das Rheingoldhaus nur Eisen mit dünnen Verkleidungen in Frage, denn die Ausführung mußte aufs äußerste beschleunigt werden, um die Zinsverluste am festgelegten Kapital einzuschränken. Ob nun aus dem gebotenen Material heraus eine wahrhaftigere Lösung möglich und ob sie besser gewesen wäre; ob beispielsweise aus dem Widerspruch zwischen den scheinbar schwer lastenden Gewölben und ihrer Herstellung aus Drahtputz dem Künstler ein Vorwurf zu machen sei: das braucht hier nicht untersucht zu werden. Den Bau, wie er geworden ist, den Fachgenossen näher zu bringen, ist die Aufgabe dieser Zeilen.

Für die äußere Erscheinung der Bauanlage kommt die Front an der Potsdamer Straße wenig in Betracht. Sie konnte wegen der noch nicht abgelaufenen Verträge einiger Mieter des alten Hauses bisher nur halb fertiggestellt werden und wird auch nach ihrer Vollendung nichts Ungewöhnliches zeigen. Das stattliche Haus an der Bellevuestraße (Abb. 7) bietet trotz seiner großen Höhe infolge der langen ruhigen Front und der breit vorgelegten Gartenterrasse, besonders aber wegen des ungeheuren, fast ungegliedert darüber aufragenden Kupferdaches, das Bild eines breit gelagerten, geräumigen Saalbaues. — Der Bau ist als eine ins Vornehme und Gewaltige gehobene, alte niedersächsische Bauernkate angesprochen worden. Vielleicht hat er mit seiner klaren Mehrgeschossigkeit und seiner strengen großen Achsenteilung diesen Eindruck nicht auf viele gemacht. Aber einmal angenommen, es wäre so, und wäre mit Absicht so, sollte das ein Lob für den Baumeister bedeuten? Die uns allen liebe Form des Bauernhauses ist das Ergebnis von Verhältnissen oder, fachmännischer ausgedrückt, der künstlerische Ausdruck eines Programmes, das sich von unseren heutigen Schaffensbedingungen himmelweit unterscheidet. — Wesentlich voneinander abweichende Schaffensbedingungen müssen aber naturgemäß auch verschiedenartige Erscheinungsformen zeitigen.

Die Ausführung der Anlage bot selbst für Berlin ungewöhnliche Schwierigkeiten. Fast das ganze Grundstück einschließlich der vertieft angelegten Höfe ist unterkellert, und sämtliche Keller liegen im Grundwasser. Sie mußten daher wasserdicht hergestellt, und zur Vornahme der Gründung mußte der Wasserspiegel künstlich gesenkt werden. Die Aktiengesellschaft Wayss u. Freytag führte diese Arbeiten mit großer Umsicht aus; trotzdem ging es nicht ohne Risse im Inneren der Nachbargebäude ab, während ihre abgesteiften Grenzmauern stets unversehrt blieben. Das der Bauherrin gehörige alte Haus Potsdamer Straße 3 durfte auf polizeiliche Anordnung zunächst nur teilweise abgebrochen werden, um Sackungen in dem schon recht altersschwachen Nachbarhause zu verhüten. So wurde denn erst der neue Bau von erheblich anderer Grundrißform und mit einem sehr tiefen Keller durch die unteren Geschosse des alten Hauses stückweise hindurch gebaut, und dann erst das alte Mauerwerk beseitigt. Erst nachdem dieses Kunststück, von dessen Verwickeltheit Abb. 6 eine Vorstellung

Abb. 6. Unterfangung des Seitenflügels, Potsdamer Straße 3.

Abb. 7. Ansicht von der Bellevuestraße.

gibt, geleistet war, kam eine Einigung auch mit den im Oberteil des alten Hauses Nr. 3 so lange in der Schwebe wohnenden Mietern zustande, welche die Vollendung des Neubaues ermöglichte.

Die Ausstattung des Gebäudeblocks mit technischen Einrichtungen bietet besonders insofern Interesse, als sie darauf zugeschnitten ist, den Betrieb in ungewöhnlichem Grade selbständig zu machen und so seine Kosten zu verringern. Unter dem Wirtschaftshof an der Potsdamer Straße befinden sich vier Kessel von zusammen 180 qm Heizfläche, in denen Dampf von $^{1}/_{10}$ Atmosphären Überdruck für die Heizung erzeugt wird; ferner zwei Kessel von zusammen 45 qm Heizfläche, welche den auf $^{4}/_{10}$ Atmosphären gespannten Dampf für Koch- und Waschzwecke liefern. Die Heizung erfolgt mittels Dampfs durch Reihenglieder, welche aber nur $^{5}/_{6}$ der berechneten Wärmeverluste ersetzen können: der Restbedarf muß durch vorgewärmte Zuluft gedeckt werden. Diese Zerlegung der Wärmequellen soll das ständige Benutzen der Lüftungsanlage erzwingen: aber da der Zwang nur für die wenigen sehr kalten Tage eintritt, an denen die volle rechnungsmäßige Wärmezufuhr nötig ist, so dürfte der Erfolg zweifelhaft bleiben. Neu ist die elektrische Beheizung der Speisenaufzüge, welche das in ähnlichen Fällen lästig gewordene Auskühlen der Speisen verhüten soll. Die Lüftung ist reichlich bemessen, nämlich auf fünffachen stündlichen Luftwechsel in Küchen und Aborten und auf 20 cbm für den Kopf in den Gastwirtschaftsräumen. Durch elektrisch angetriebene Flügelräder wird die Zuluft in alle Restaurationsräume hineingedrückt, aus Küchen und Aborten jedoch abgesaugt, so daß Belästigungen der Besucher durch austretende Gerüche wohl nicht zu befürchten sind. Der Lufteintritt erfolgt in 2,50 bis 3 m Höhe über dem Fußboden, und die Eintrittsöffnungen sind möglichst verteilt angeordnet, um Zug zu verhüten. Die Luftaustrittsöffnungen liegen meist in den Decken, doch kann in besonderen Fällen auch am Fußboden Luft abgeführt werden.

Der Kraftbedarf des Hauses wird durch drei Dieselmotoren von zusammen 900 Pferdekräften in einem um 7,5 m gegen die Erdgleiche vertieften Maschinenkeller mit breitem Lichtgraben unter dem Flügel an der Potsdamer Straße (Abb. 1) erzeugt. Während ihres Stillstandes oder im Fall ihres Versagens tritt eine im Hofkeller an der westlichen Grundstücksecke aufgestellte Sammleranlage in Tätigkeit. Dieses Kraftwerk liefert den Strom für die durchweg mittels Glühlampen erfolgende Beleuchtung, für Aufzüge, Pumpen, Luftsauger, Wäschereiund sonstige Maschinen. Das Kühlwasser der Dieselmotoren erwärmt sich bis auf 70°; es wird nach einem Druckbehälter gehoben und von ihm aus in besonderen Leitungen durch das ganze Haus als warmes Wasser für Wirtschaftszwecke verteilt. Auch eine maschinelle Kühl- und Eisbereitungsanlage ist durch die Firma Borsig nach dem Schwefligsäureverfahren ausgefürt.

Erhebliche Schwierigkeiten standen der Entwässerung entgegen; denn der städtische Abflußkanal in der Bellevuestraße erleidet

Abb. 8. Der Kaisersaal im Weinhaus Rheingold in Berlin.

bei Regengüssen einen Rückstau bis zu 1 m Wassersäule, und er, sowie alle anderen erreichbaren öffentlichen Kanäle liegen erheblich höher als die tiefsten auf dem Grundstück erforderlichen Entwässerungsleitungen. Man half sich durch Einbau selbsttätiger Rückstauklappen in die eigenen Hauptabflußrohre und durch Herstellen eines tiefliegenden Not-Wasser- und -Schlammfangs. In diesen gelangen die Abwässer aus den gewöhnlichen Grundleitungen nur bei eintretendem Stau mittels hochliegender Überfälle, aus den tieferen Abflußleitungen dagegen immer. Vom Notschlammfang wird das Wasser mittels Luftdrucks in den Sammler der Potsdamer Straße gehoben.

Die zur Ausführung gebrauchte Zeit erscheint in Anbetracht der entgegenstehenden Schwierigkeiten, unter welchen auch der mit den baupolizeilichen Prüfungen unvermeidlich verbundene Zeitverlust zu nennen ist, äußerst gering. Sie betrug vom Beginn der Ausschachtung bis zur Eröffnung rund 14 Monate.

Die Kosten der Anlage waren recht hohe, da die Aschingergesellschaft ausdrücklich verlangt hatte, daß alles in Berlin bisher Dagewesene übertroffen werden müsse. Schon der Grunderwerb allein beanspruchte etwa 4 Millionen Mark. Die Gründungsarbeiten kosteten 500 000 Mark, der Rohbau 1 Million Mark, der gesamte, sehr reiche Ausbau 2 500 000 Mark; schließlich die Maschinenanlage 500 000 Mark und die Ausstattung mit Wäsche, Silber usw. gleichfalls 500 000 Mark. Die durch den Geschäftsgewinn zu verzinsenden Gesamtausgaben belaufen sich danach auf rund 9 Millionen Mark. Als Einheitspreis der Baukosten einschließlich Ausbau und Gründung ergeben sich 55,60 Mark für 1 cbm umbauten Raumes. (Schluß folgt.)

Kleinpflasterstreifen in Pflaster aus anderen Steinen.

Wie ich bereits im Jahrgang 1903 des Zentralblatts der Bauverwaltung (S. 86) ausführte, ist das Kleinpflaster die Pflasterart, die durch ihre ebene Oberfläche nicht nur die Beförderung schwerer Lasten erleichtert, sondern auch für die Personenbeförderung die gleichen Annehmlichkeiten wie die Schotterdecke aufweist, im Gegensatze zu dem aus Kopf- oder rohen Steinen hergestellten Pflaster. Soll aus Ersparnisrücksichten in kleinen Städten, in Dorflagen oder auf der freien Strecke stark befahrener, gepflasterter Kunststraßen nicht die ganze Steinbahnbreite mit Kleinsteinen gepflastert, sondern nur ein Mittelstreifen aus Kleinpflaster eingelegt werden, so ist die sonst übliche Schotterunterbettung nicht verwendbar, weil sich in dem 4,5 bis 6 m breiten Pflasterbett nicht ein 2 bis 3 m breiter Schotterstreifen schütten und bis zu ausreichender Festigkeit walzen läßt.

Werden jedoch Zementdielen mit Drahtgewebe-Einlage als Unterlage für den Kleinpflasterstreifen verwendet und die Außendielen zur Herstellung eines Verbandes zwischen den Kleinsteinen des Mittelstreifens und den Kopfsteinen der Seitenstreifen ausgezahnt, so bietet die Herstellung einer Steinbahn mit gleichmäßigem Querschnitt aus den beiden Steinarten keine Schwierigkeiten. Die Dielen erhalten 1,20 m Länge und 5 cm Stärke. Die Mitteldielen werden rechteckig 50 cm breit hergestellt: die Auszahnungen der 55 cm breiten Außendielen erhalten 24 cm Weite und 17 cm Seitenlänge.

Werden die Kleinsteine in angefeuchteten, gesiebten Kies so gesetzt, daß die größten 10 cm hohen Steine in gerammtem Zustande 1 cm Unterbettung auf den Dielen haben, beträgt also die Gesamtstärke der Kleinpflastersteinbahn $10 + 1 + 5 = 16$ cm, so gewähren 20 cm hohe Kopfsteine, welche für die Auszahnungen besonders auszuwählen sind, einen sicheren Halt für den Kleinpflasterstreifen und stellen gleichzeitig den notwendigen Verband zwischen den Kleinsteinen und den Kopfsteinen der Seitenstreifen her.

Mit Rücksicht auf die Wagen-Spurweite von 4 Fuß 4 Zoll = 1,36 m empfiehlt es sich, den Streifen aus mindestens vier Dielen herzustellen. Einschließlich 2 cm Fugenbreite erhält die Dielung dann eine Breite von $2 \cdot 0{,}50 + 2 \cdot 0{,}55 + 0{,}02 = 2{,}12$ m zwischen den Zahnspitzen. Da die Zahnhöhe 12 cm beträgt, so ergibt sich eine Durchschnittsbreite von $2{,}12 - 0{,}12 = 2{,}00$ m für den Kleinpflasterstreifen. Durch Einlegung weiterer Mitteldielen von 0,50 m Breite können Streifenbreiten von 2,50, 3 m usw. erzielt werden.

Bei einem Preise von 1,30 bis 1,40 Mark für die Diele kostet eine Steinbahn von 5 m Breite aus Kopfsteinen mit einem 2 m breiten Kleinpflasterstreifen in der Umgebung von Magdeburg 31 Mark, ohne Streifen 28 Mark für 1 m Länge, oder von 6,20 bezw. 5,60 Mark für 1 qm Pflaster. Bei Umlegungen alter Pflasterstrecken erfordert die Einlegung eines 2 m breiten Kleinpflasterstreifens in 4,5 m breites Pflaster 16 Mark, wenn auf den Seitenstreifen Aufbruchsteine verwendet werden, während eine reine Umlegung mit der halben Menge neuer Kopfsteine als Zuschuß 12 Mark für 1 m Steinbahnlänge kostet.

Der durch die Einlegung des Kleinpflasterstreifens hervorgerufene augenblickliche Mehraufwand wird bei späteren Umlegungen durch den geringeren Bedarf an Zuschußsteinen und Kies wieder ausgeglichen, weil bei gleichem Zuschuß — z. B. der Hälfte der Steine — das Kubikmeter Kleinsteine 8,5 qm, das Kubikmeter Kopfsteine nur 5 qm Pflaster ergibt.

Ein fernerer Vorzug der Dielenunterlage besteht darin, daß die Bildung von Schlaglöchern in dem fast ausschließlich befahrenen Kleinpflaster ausgeschlossen ist, weil die einzelnen Steine infolge der geringen Kiesunterbettung fester stehen als die in ein 40 cm hohes Kiesbett gesetzten Kopfsteine.

Auf den mit gepflasterter Steinbahn versehenen Kunststraßen des Wolmirstedter Kreises sind in den letzten vier Jahren über 3 Kilometer mit Kleinpflasterstreifen versehen. Bei der starken Beanspruchung des Pflasters durch den Verkehr mit schweren Lasten hat sich die gleichzeitige Verwendung von Klein- und Kopfsteinen durchaus bewährt.

Wolmirstedt. Schallehn, Königlicher Baurat.

Vermischtes.

Entgeltliche Beschäftigung derjenigen preußischen Regierungsbauführer des Hochbaufaches und des Wasser- und Straßenbaufaches, die sich im zweiten Ausbildungsabschnitte befinden. Die bei Bauausführungen der allgemeinen Bauverwaltung zu besetzenden Stellen werden fortan im Anzeiger zum Zentralblatt der Bauverwaltung und in der Wochenschrift des Architektenvereins in Berlin je einmal veröffentlicht. Die bisherige Vermittlungsstelle bei der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin ist aufgehoben worden.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für bewegliche Flußwehre von 25 m und 15 m Lichtweite (vergl. S. 466 des vor. Jahrg. d. Bl.) hat das Preisgericht seinen Spruch gefällt. Danach ist bei den Wehren von 25 m Weite ein erster Preis nicht erteilt. Der zweite Preis von 5000 Kronen wurde dem Landesbaurat und Privatdozenten an der deutschen Technischen Hochschule in Brünn Joseph Wolfschütz für seinen Entwurf eines drehbaren Schwimmklappenwehres zuerkannt. Bei den Wehren von 15 m Lichtweite erhielt den ersten Preis von 6000 Kronen die Firma Brüder Prašil u. Ko. in Prag-Lieben (Mitarbeiter Ingenieure Ottokar u. Ladislaus Prašil), den zweiten Preis von 3000 Kronen der Bau-Oberkommissär Dr. Karl Hromas bei der Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Prag (Mitarbeiter Firma Brüder Prašil u. Ko.) für seinen Entwurf eines Dammbalkenschützenwehres. Der Bericht der Preisrichter und die preisgekrönten Entwürfe werden in der Wiener Allgemeinen Bauzeitung und in der Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst in Wien veröffentlicht werden.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für die Bebauung des Blockes 33 im südlichen Stadterweiterungsgebiete von Metz wird unter den im Deutschen Reiche ansässigen Architekten mit Frist bis zum 30. Mai d. J. ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht aus: Regierungs- und Baurat Cailloud, Baurat Herzfeld, Stadtbaurat Wahn, Kommerzienrat Müller und Stadtrat Tuteur, sämtlich in Metz. Vier Preise von 1200, 1000, 800 und 600 Mark sind ausgesetzt. Die Unterlagen des Wettbewerbes sind von der Geschäftsführung der Metzer Terraingesellschaft m. b. H., Metz, Theobaldswall 13 zu erhalten.

Einen Wettbewerb um Entwürfe von Kaikonstruktionen für die Stadt Gotenburg (Schweden) schreibt die dortige Hafendirektion aus mit Frist zum 2. September 1907. Es handelt sich um die Kaibefestigungen für bestimmte Uferlinien des künftigen Massengüterhafens in Sannegardsviken in Gotenburg. Die dafür geltenden Bestimmungen und Pläne (in deutscher oder schwedischer Sprache)

werden auf Verlangen gegen Einsendung von 10 Kronen vom städtischen Bauamt in Gotenburg, Marten Krakowgatan 5, versandt, wo auch weitere Auskünfte eingeholt werden können. Für den Wettbewerb sind drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Kronen ausgesetzt. Außerdem behält die Hafendirektion sich vor, einen weiteren Entwurf für 500 Kronen anzukaufen. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Zivilingenieur und Baudirektor Blidberg in Gotenburg, Distriktschef des östlichen Wege- und Wasserbaudistrikts Hauptmann im Königl. schwedischen Wege- und Wasserbaukorps Ekelund in Norrköping, Direktor des Königl. Trollhätte-Kanal- und Wasserwerks Major Hansen in Trollhättan, Major Lindahl in Stockholm, Baudirektor Major a. D. Aqvist in Gotenburg. (Vergl. den Anzeigeteil zur vor. Nummer d. Bl.)

Betonrandsteine mit Hartgußeisenschutz. Seit drei Jahren werden in München Versuche mit Betonrandsteinen mit Eisenverstärkung gemacht, die sich ausgezeichnet bewährt haben und gesetzlich geschützt sind. Die sonst zur Verwendung gekommenen Kurvensteine aus Granit an Straßenkreuzungen, welche einen lebhaften Verkehr aufzuweisen haben, waren schon nach wenigen Jahren derart abgenutzt, daß ihr Ersatz sich unumgänglich notwendig erwies. Die häufige Auswechslung der Randsteine verteuert sie ganz wesentlich, und dies ist noch mehr bei den mit Holz und Asphalt gepflasterten Straßen der Fall, weil der Aufbruch und die Wiederherstellung des Pflasters längs der zu erneuernden Kurvensteine ganz erhebliche Kosten verursacht, welche nahezu den halben Kosten der Granitsteine gleichkommen. Da sowohl diese Kosten als auch die für den Ersatz der neuen Granitsteine zumeist von den Gemeinden bestritten werden müssen, lag die Notwendigkeit vor, einen besseren und dauerhafteren Stoff für Kurvenrandsteine zu gewinnen, umsomehr, als dies vom Standpunkt der Verkehrssicherheit geboten war, ganz abgesehen von der ästhetischen Rücksichtnahme.

Diese mit Hartgußeisen (aus dem Berg- und Hüttenwerk „Achthal" in Ober-Bayern) verstärkten Betonrandsteine (s. Abb.) stellen sich allerdings bei erstmaliger Verwendung etwas höher als die Granitrandsteine, doch besteht nach den bisherigen Erfahrungen sicher kein Zweifel, daß sie eine erheblich längere Dauer als die Granitrandsteine haben; nach den in München gemachten Erfahrungen bezüglich der Kosten dürfte sich im Laufe der Jahre das Verhältnis 1 : 3 ergeben.

Die Konstruktion der Eisengerippe ist derart, daß sie vollständig im Beton eingehüllt sind, so daß eine möglichst innige Verbindung zwischen Eisen und Beton ermöglicht ist. Bekanntlich ist ja die Verbindung des Eisens mit dem Beton eine sehr enge, der Anhaftungskoeffizient wird gewöhnlich mit 7,5 bis 15 kg/qcm sicher angenommen. Eine Lockerung des Eisens und der Betonhülle verhindert die äußerst feste Bauart, wie dies auch die bisher ausgeführten Randsteinsetzungen bewiesen haben. Die durch Anfahren und Aufsteigen der Räder — selbst schwerster Fuhrwerke — verursachten heftigen Erschütterungen haben keinerlei Beschädigungen und Abnutzungen hervorgerufen, die Randsteine zeigten ein vollkommen sicheres Verhalten.

In Straßen mit bedeutenden Steigungen empfiehlt es sich, für die geraden Strecken ebenfalls eisenverstärkte Betonrandsteine zu verwenden, weil die Randsteine in solchen Straßen zum Bremsen der Räder schwerer Fuhrwerke — ganz besonders im Winter bei Glatteis (Rutschen der Räder an die Randsteine) — benutzt und die gewöhnlichen Granitrandsteine erfahrungsgemäß schon in kurzer Zeit sehr stark abgenutzt werden.

München, im März 1907. E. Z.

Die Wassertiefen der wichtigsten Welthäfen und die Abmessungen ihrer Trockendocks. Bei der ständigen Zunahme der Schiffsgrößen, insbesondere der erstklassigen Dampfer im Weltverkehr, werden die Ansprüche an die Wassertiefe der Häfen und ihrer Zufahrt sowie an die Abmessungen der Trockendocks immer größer. Der amerikanische Ingenieur Corthell berechnet aus dem Wachstum der zwanzig jeweilig größten Dampfer der letzten 50 Jahre für das erstklassige Dampfschiff der Zukunft — d. h. in weiteren 50 Jahren — die Länge zu 1000 Fuß (305 m), die Breite zu 100 Fuß (30,50 m) und den Tiefgang zu 33 bis 35 Fuß (10 bis 10,50 m). Mit derartigen Verhältnissen wird nicht nur bei den Häfen und ihren Einrichtungen, sondern auch beim Neu- oder Umbau von Seekanälen, die dem Weltverkehr dienen sollen, gerechnet werden müssen.

Die nachfolgenden Angaben*) gewähren eine Übersicht, inwieweit die gegenwärtigen Hafenverhältnisse diesem Zukunftsschiff Rechnung tragen. Hierbei mag bemerkt werden, daß das größte Schiff der Gegenwart „Mauretania" der Cunardlinie 244 m Länge, 26,80 m Breite und sogar 11,58 m Tiefgang besitzt. Danach scheinen die Abmessungen, die Corthell angibt, in bezug auf Breite und Tiefgang eher noch zu gering bemessen.

*) Engineering News v. 27. Dezember 1906, S. 692.

Name des Hafens	Vorhandene Wassertiefen		Abmessungen der Trockendocks		
	bei M.N.W.	bei M.H.W.	Länge	Breite	Tiefe
	m	m	m	m	m
Neuyork	9,10	10,50	189 ×	26,00 ×	7,90
Boston	8,20	11,10	228 ×	30,50 ×	9,10
Philadelphia	7,80	9,50	216 ×	31,70 ×	9,10
Charleston	7,80	9,40	—	—	—
Neuorleans	7,50	7,80	160 ×	30,50 ×	8,55
Galveston	8,20	8,60	—	—	—
San Franzisko	9,55	11,10	228 ×	31,70 ×	9,30
Quebek	9,10	13,70	183 ×	20,15 ×	—
Montreal	8,40	10,80	—	—	—
Vera Cruz	10,00	10,50	—	—	—
La Plata	6,40	7,50	—	—	—
Rio Janeiro	15,25	16,15	146 ×	21,40 ×	6,10
Montevideo	7,30	8,20	137 ×	16,00 ×	5,80
Buenos Aires	6,70	7,50	180 ×	19,80 ×	7,00
Calcutta	8,20	8,20	158 ×	20,50 ×	6,40
Bombay	6,40	9,00	152 ×	19,80 ×	7,90
Havre	4,60	8,00	198 ×	30,00 ×	7,90
Marseille	16,00	16,00	181 ×	25,50 ×	7,60
Antwerpen	6,00	10,00	154 ×	23,50 ×	6,70
Zeebrügge	8,50	12,50	—	—	—
Amsterdam	9,10	9,10	130 ×	22,30 ×	6,10
Rotterdam	6,90	8,40	250 ×	21,00 ×	6,40
Kaiser-Wilhelm-Kanal	9,00	9,00	—	—	—
Hamburg	6,50	8,50	170 ×	26,80 ×	7,60
Bremerhaven	7,50	10,80	225 ×	30,00 ×	10,70
Barcelona	14,00	14,00	130 ×	19,80 ×	7,90
Bilbao	13,00	15,80	184 ×	18,60 ×	6,70
Cadiz	10,00	12,50	159 ×	19,50 ×	7,00
Lissabon	13,00	15,00	180 ×	25,00 ×	9,15
Brindisi	9,00	9,30	—	—	—
Riga	6,70	6,70	80 ×	16,70 ×	5,20
St. Petersburg	6,70	6,70	45 ×	13,00 ×	4,30
Stockholm	7,70	8,90	100 ×	16,70 ×	5,20
Kopenhagen	9,10	9,10	144 ×	21,30 ×	7,30
London	8,50	14,60	250 ×	23,50 ×	10,00
Liverpool	9,60	16,00	280 ×	28,50 ×	8,85
Southampton	9,10	13,00	229 ×	26,80 ×	11,60
Plymouth	9,10	12,80	140 ×	22,10 ×	9,80
Barry (Cardiff)	6,60	15,00	262 ×	18,00 ×	8,20
Glasgow	6,70	9,75	268 ×	25,30 ×	8,20

La.

Geheimer Baurat Fahl †. Am 28. Februar d. J. starb in Danzig nach kurzem Unwohlsein plötzlich und unerwartet der in der ganzen Provinz Westpreußen bekannte und geschätzte Meliorationsbaubeamte, Regierungs- und Geheime Baurat Hinrich Fahl. Der Verewigte war ein geborener Schleswig-Holsteiner, Sohn eines Landwirts, machte als Einjährig-Freiwilliger den Feldzug 1870/71 mit und studierte darauf in Hannover Baufach. Als Regierungsbaumeister wurde Fahl in der landwirtschaftlichen Verwaltung zunächst in Schleswig beschäftigt und nach einjährigem Besuch der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf mit der Leitung der Eifelnotstandsmeliorationen im Kreise Prüm und später der Lahnregulierung im Kreise Biedenkopf in Hessen-Nassau betraut. Nach kurzer Tätigkeit als Hilfsarbeiter des Meliorationsbaubeamten in Kassel erhielt Fahl die Meliorationsbauinspektion in der Provinz Westpreußen in Danzig. Hier hat er durch Fleiß und Gewissenhaftigkeit, durch seine hervorragend praktische Auffassung, seine Kenntnisse und Erfahrungen in der Landwirtschaft und im Meliorationswesen eine von Behörden wie Landwirten allseitig anerkannte segensreiche Tätigkeit entfaltet. Durch sein selbstloses Wesen, seine Sachlichkeit, sein Verständnis für die Bedürfnisse des Landwirts, wie durch sein richtiges Urteil in meliorationstechnischen und damit zusammenhängenden landwirtschaftlichen Fragen hatte sich Fahl ein Vertrauen erworben, wie es einem Beamten nur selten entgegengebracht wird. Sein Andenken wird in der Provinz Westpreußen noch lange fortleben. Tief trauern um den Verstorbenen seine Gattin und eine junge Tochter, denen er der liebevollste und treueste Gatte und Vater war, wie seine Freunde und Berufsgenossen, die ihn wegen seines lauteren Charakters, seiner Biederkeit und seines echt deutschen, kernigen und dabei heiteren, lebensfrohen Wesens hochgeschätzt und geliebt haben.

Berlin. Wegner.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. In 5 Teilen. 3. Teil. Der Wasserbau. 1. Band. Die Gewässerkunde. Bearbeitet von J. F. Bubendey, P. Gerhardt und R. Jasmund. Herausgegeben von J. F. Bubendey. 1. Lieferung. Regen, Grundwasser, Quellen und stehende Gewässer, fließende Gewässer (Anfang). 4. Aufl. 1906. VIII u. 144 S. mit 55 Text-Abb. und 2 Tafeln sowie dem Bildnis von L. Franzius nebst dessen Lebensskizze. Geh. Preis 5 *M.* — 2. Lieferung. Fließende Gewässer von R. Jasmund (Schluß): praktische Hydraulik von J. F. Bubendey (Anfang) 4. Aufl. 1906. S. 145 bis 480 mit 230 Text-Abb. und 8 Tafeln. Geh. Preis 14 *M.* — 5. Band. Binnenschiffahrt. Schiffahrtskanäle. Flußkanalisierung. Bearbeitet von Ed. Sonne und W. Becker. Herausgegeben von Ed. Sonne. 4. Aufl. 1906. X u. 303 S. mit 145 Text-Abb., Sachregister und 10 Steindrucktafeln. Preis geh. 9 *M*, geb. 12 *M.* — 8. Band. Die Schiffsschleusen. Bearbeitet von L. Brennecke. Herausgegeben von J. F. Bubendey. 4. Aufl. 1904. X u. 372 S. mit 402 Text-Abb., vollständigem Sachregister und 11 Steindruck-Tafeln. Preis geh. 11 *M.*

Die 4. Auflage des 3. Bandes des Handbuches der Ingenieurwissenschaften erscheint jetzt als 3. Teil des Gesamtwerkes und umfaßt in 13 Bänden den gesamten Wasserbau. Die Leser des Handbuches werden den Herausgebern und der Verlagsanstalt für die, eine Übersicht des Stoffes ungemein erleichternde Neueinteilung sehr dankbar sein. Außer den oben angeführten und weiterhin zu besprechenden Bänden sind bereits erschienen: Band 3. Wasserversorgung der Städte und von Band 4 Entwässerung der Städte. Band 3 ist bereits im Jahrgang 1905 d. Bl., S. 98 besprochen und Band 4 soll besprochen werden, wenn die durch die kundige Hand A. Frühlings erfolgende Bearbeitung in vollem Umfange vorliegt.

Band 5. Binnenschiffahrt, Schiffahrtskanäle, Flußkanalisierung. Der von Ed. Sonne und W. Becker bearbeitete Band ist von Ed. Sonne, welcher 1879 mit Ludwig Franzius das Handbuch des Wasserbaues begründet hat, als letzte Arbeit an diesem verdienstvollen Werk herausgegeben. Wir stimmen den Wünschen, die Sonne in der dem 5. Bande vorangeschickten Vorrede zum 3. Teil dem Werke für seinen ferneren Weg mitgegeben hat, in Dankbarkeit gegen den hervorragenden Mitarbeiter zu. Der neuen Einteilung des Werkes ist es zu danken, daß der 5. Band eine zusammenhängende Darstellung des ganzen Gebiets der Binnenschiffahrt enthält, die erschöpfend ist und durch den vollständigen Quellennachweis es auch an den Stellen, wo der vorliegende reichhaltige Stoff nur gestreift werden konnte, ermöglicht, den Ergebnissen der Forschungsarbeiten nachzugehen. Die auch in der 3. Auflage von Ed. Sonne bearbeiteten Abschnitte, Wasserstraßen, Flößerei und Binnenschiffahrt sowie Binnenschiffahrtskanäle, sind wesentlich erweitert worden und berücksichtigen die neueren Studien über den Schiffswiderstand und die Arbeiten, die sich an die preußischen wasserwirtschaftlichen Vorlagen angeschlossen haben. Der früher von Garbe behandelte Abschnitt der Flußkanalisierung ist durch W. Becker ebenfalls in erwünschter Weise ergänzt, und die dem Bande beigegebenen Tafeln und Abbildungen erleichtern die Einführung in den Stoff in erfreulicher Weise.

Band 1. Gewässerkunde. Die 1. Lieferung ist im vorigen Jahrgang d. Bl., S. 302 bereits ausführlich gewürdigt worden. Die 2. Lieferung enthält der Hauptsache nach den Abschnitt Fließende Gewässer, der für die 4. Auflage von R. Jasmund vollständig neu bearbeitet worden ist. Auf 358 Seiten ist unter Beifügung von 8 Tafeln und 253 Textabbildungen eine auf breiter Grundlage aufgebaute erschöpfende Darstellung der fließenden Gewässer und der zur Erforschung ihrer Eigenschaften auszuführenden Untersuchungsverfahren gegeben worden. In der I. Abteilung wird die Talbildung erläutert und der Wasserlauf örtlich von der Quelle bis zum Meere und zeitlich von den durch geologische Studien bekannt gewordenen Anfängen bis zur Gegenwart verfolgt und nach den eigenen reichen Studien des Verfassers wie nach den Ergebnissen fremder Arbeiten die Eigenschaften des Längenschnitts und der Querschnitte, der Abflußvorgang, der Wechsel des Wasserstandes und der Wassermenge, die Sinkstoffbewegung sowie der Einfluß der Eisbildung ausführlich besprochen. Die II. Abteilung behandelt die geodätischen Ermittlungen und die Geschwindigkeitsmessungen und enthält zum Schluß eine Übersicht der in der Zeitschrift für Bauwesen (Jahrg 1893, S. 121; Jahrg 1897, S. 303, 465, 586) veröffentlichten Arbeiten des Verfassers über die Geschwindigkeitsänderungen in der Lotrechten. Das Handbuch des Wasserbaues hat durch die Jasmundsche Bearbeitung der fließenden Gewässer eine wesentliche Bereicherung erfahren.

Band 8. Schiffsschleusen, ist in 4. Auflage wiederum von Brennecke bearbeitet worden. Die Anerkennung, welche der Verfasser sich mit der Darstellung dieses Gebiets in der 3. Auflage bereits erworben hatte, ist durch die vorliegende erweiterte und mit vielen neuen Abbildungen versehene Bearbeitung nur gesteigert worden.

Der Ausgabe der weiteren Bände des III. Teiles des Handbuches hat einige Verzögerungen erlitten, weil die Fachgenossen, die die Bearbeitung übernommen haben, durch ihre amtliche Tätigkeit und durch eigene Bauausführungen stark in Anspruch genommen sind. Möge die vielfach sehnlichst erwartete Vervollständigung der 4. Auflage nicht allzulange dauern. —n—

Grundzüge des Betriebsdienstes auf den preußisch-hessischen Staatsbahnen. Ein Leitfaden für Anwärter und Beamte des Betriebsdienstes von R. Struck. Berlin 1907. R. Oldenbourg. XIII u. 194 S. in 8⁰ mit 7 Abb. In Pappband Preis 3 *M.*

„Der Betriebsdienst ist ein höchst verantwortungsvoller Zweig des Eisenbahndienstes und erfordert von jedem darin beschäftigten Beamten genaue Kenntnis der Vorschriften und Einrichtungen, die seinen Wirkungskreis angehen", erklärt der Verfasser des vorliegenden Buches mit Recht im Vorwort, und wir möchten noch hinzufügen, daß der Betriebsdienst nicht nur sehr verantwortungsreich, sondern in mehr als einer Hinsicht auch oft recht verwickelt ist. Es muß daher als ein verdienstvolles, freudig zu begrüßendes Unternehmen betrachtet werden, wenn ein im Betriebe wohlerfahrener Fachmann die Grundzüge des Betriebsdienstes möglichst übersichtlich zusammenstellt, um so besonders den Anfängern das Studium der einschlägigen Bestimmungen zu erleichtern und ihnen ihren ursächlichen Zusammenhang klarzumachen.

Der Verfasser hat seiner Arbeit zunächst die reichsgesetzlichen Bestimmungen — Betriebs-Ordnung (BO.) und Signal-Ordnung (SO.) — und weiterhin die bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen geltenden Vorschriften zugrunde gelegt, ohne jedoch in der Regel die betreffenden Bestimmungen jeweilig wörtlich anzuführen. Er bringt vielmehr, soweit es sich um Bestimmungen der BO. und SO. handelt, im Text meistens nur einen Hinweis auf diese Ordnungen, bei den übrigen Vorschriften fehlt aber auch jeder Hinweis. Wir glauben, daß das Buch noch hätte gewinnen können, wenn zum mindesten regelmäßig auch bei den nicht reichsgesetzlichen Bestimmungen die betreffende Vorschrift nach Titel, Abschnitt und Paragraph genannt worden wäre und wenn wenigstens die besonders wichtigen Bestimmungen wörtlich wiedergegeben wären. Denn es kommt wirklich oft gerade auf den Wortlaut an, und man kann durch Wiedergabe des Sinnes leicht zu Irrtümern verleiten, wenn man den Sinn nicht ganz erschöpfend oder gar nicht ganz zutreffend wiedergibt. Wenn z. B. der Verfasser auf S. 12 ausführt, nach der Reichsverfassung solle das Reich „für guten baulichen Zustand und dem Verkehrsbedürfnisse entsprechende Ausrüstung der Bahnen mit Betriebsmaterial Sorge tragen", und die Bundesregierungen hätten sich verpflichtet, „die deutschen Eisenbahnen im Interesse des allgemeinen Verkehrs wie ein einheitliches Netz zu verwalten", so trifft das nicht zu, sondern die Verpflichtung der Bundesregierungen geht nur dahin, die Eisenbahnen wie ein einheitliches Netz verwalten zu lassen, und das Reich hat nur dafür Sorge zu tragen, daß die Eisenbahnverwaltungen die Bahnen, wie vor angegeben, erhalten und ausrüsten; es hat nicht selbst für den baulichen Zustand und die Ausrüstung der Bahnen zu sorgen. So ist auch die auf S. 10 und 11 gegebene Erklärung der Begriffe Hauptbahn und Nebenbahn anfechtbar, und auf S. 20 u. f. ist der Ausdruck „gemischte Züge", der in der BO. absichtlich weggeblieben ist, wieder eingeführt, und zwar in einer Form, aus der man schließen könnte, er sei auch in der BO. gebraucht. Ebenso entspricht die auf S. 99 u. f. gemachte Unterscheidung zwischen Haupt- und Zwischenzugfolgestellen weder dem Wortlaute noch dem Sinne der einschlägigen Bestimmungen.

Das Buch ist in vier Abschnitte gegliedert, nämlich 1. Allgemeines, Begriffsbestimmungen, Einrichtungen, Vorschriften; 2. der Rangierdienst; 3. der Fahrdienst und 4. Abweichungen von Plan und Regel sowie außergewöhnliche Vorkommnisse. Eine weitergehende Gliederung wäre wohl vorzuziehen gewesen, denn durch die Beschränkung auf diese vier Abschnitte sind wichtige Teile des Betriebsdienstes in Abschnitte gekommen, in denen man sie nicht so leicht sucht. So z. B. die Bildung der Züge und die Zugsignale in den Rangierdienst, das Zugmeldeverfahren und das Signalwesen in den Fahrdienst, die Kleinwagenfahrten unter die Abweichungen von Plan und Regel und dergl. m. Besser hätten wohl der Stationsdienst und die Bildung der Züge in besonderen Abschnitten behandelt werden sollen. Aber trotz dieser Mängel ist zweifellos der Wert des vorliegenden Buches anzuerkennen, und wir wollen hoffen, daß es von den Kreisen, für die es bestimmt ist, recht fleißig studiert werden möge, die geregelte und sichere Betriebsführung kann daraus sicherlich nur Nutzen ziehen. Und wenn dann recht bald eine neue Auflage notwendig wird, so beherzigt der Verfasser vielleicht auch die eine oder andere der vorstehenden Ausstellungen und nimmt namentlich in betreff der Gliederung und des Aufbaues seines Werkes wohl zweckmäßig die zwischen den deutschen Eisenbahnen kürzlich vereinbarten einheitlichen Fahrdienstvorschriften zum Muster, die dem Vernehmen nach am 1. August d. Js. in Kraft treten sollen. B—m.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Ägina, das Heiligtum der Aphaia.

Wenn auch die Gegenwart nicht mehr wie die ersten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts die griechischen Bauwerke als unmittelbare Vorbilder für ihre Neuschöpfungen betrachtet, so ist doch der erzieherische Wert der alten Kunst für das Architekturstudium glücklicherweise in den höheren Fachschulen noch in voller Anerkennung geblieben, und es ist in diesem Sinne jede neue Forschung auf dem antiken Baugebiete freudig zu begrüßen.

Das im letzten Frühjahr erschienene neue Werk über den Tempel der Aphaia auf Ägina*) bildet eine bedeutungsvolle Bereicherung der Denkmälerkunde des klassischen Altertums. Wohl ist der Tempel, den man früher als dem Zeus Panhellenios geheiligt annahm, in den bisher zutage stehenden Teilen der Ruine schon längst bekannt und erforscht gewesen. Bereits im Jahre 1797 wurden zuverlässige Pläne und Ansichten desselben in den Antiquities of Ionia nach den Untersuchungen von Chandler, Stuart, Revett und Pars veröffentlicht. Im Jahre 1811 wurde das Bauwerk von zwei Architekten, dem Engländer Cockerell und dem deutschen Baron Haller v. Hallerstein, aufs neue gründlich untersucht und dabei die Bildwerke der beiden Giebelfelder entdeckt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden jedoch erst ein halbes Jahrhundert später in dem von Cockerell herausgegebenen Werke: The temples of Jupiter Panhellenios at Ägina and of Apollo Epikurios at Bassae near Phigalia in Arcadia, bekanntgemacht. Wenn so die Architekturformen des Tempelgebäudes, genau vermessen und gezeichnet und ein großer Teil seiner Giebelbildwerke, hergestellt und in der Glyptothek in München aufgestellt, zum Gemeingut der Altertumsfreunde gemacht worden waren, so blieb doch der neuen Erforschung des Heiligtums noch eine bedeutende Tat vorbehalten, nämlich die Aufdeckung aller unter der Erde verborgenen Teile des Tempels und seiner Umgebung und die nachträgliche Auffindung bedeutender Reste der Bildwerke. Betrachten wir zunächst die Ergebnisse in erstgenannter Richtung. Die Beschreibungen und Abbildungen geben zunächst den genauen Bestand des Erhaltenen. Die Grundmauern wurden, soweit dies ohne Schädigung des Aufbaues möglich war, aufgedeckt und so eine Anschauung von dem sorgfältigen Unterbau eines griechischen Tempels gewonnen. Neben den Aufrissen und Schnitten wird die Außen- und Innenarchitektur durch Schaubilder dargestellt. Den noch wahrnehmbaren Farbresten ist sorgfältig nachgespürt und so eine ziemlich zuverlässige Grundlage für die einstige Bemalung gewonnen. Überraschend für den Architekten dürfte die neue Ausgestaltung der Giebelakroterien sein. Man hat sich nach den bisherigen Zeichnungen so sehr an eine verhältnismäßig niedrige Form der Bekrönung gewöhnt, daß dem Auge auf den ersten Blick die neue Form übermäßig hoch und fremdartig erscheint. Eine eingehende Vergleichung mit verwandten Bekrönungen, sowie die Prüfung der vorhandenen Bruchstücke läßt jedoch an der Richtigkeit der zeichnerischen Herstellung kaum einen Zweifel aufkommen.

Zwei wichtige architektonische Entdeckungen haben die Ausgrabungen zutage gefördert, nämlich ein Propylon am Terrassenaufgang zum Tempel, sowie die Überreste eines älteren dorischen Tempels unter den Grundmauern des späteren Heiligtums. Das Propylon zeigt den schlichten Grundriß der schon vom Palastbau in Tiryns her bekannten Toranlagen. An jeder Durchgangsseite waren zwei Säulen zwischen Mauerpfeilern aufgestellt, und in der Mitte war die Querwand mit breitem, verschließbarem Tor versehen. Was aber diesen Torbau besonders eigenartig macht, ist seine architektonische Ausgestaltung, die uns neben den entwickelten Formen des dorischen Tempels deren Vereinfachung zeigt. Die schlanken, pfeilerartigen Säulen konnten bei ihrer weiten Stellung nur ein Holzgebälk tragen, das über dem Eingang die Traufseite des Daches aufnahm, während dessen Giebel, wie aufgefundene Steinblöcke dartun, auf beiden Seitenmauern ruhten. Neben diesem Propylon fanden sich Reste eines Wohngebäudes, das sich in seiner Gesamtheit mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit ergänzen ließ und das ein seltenes Beispiel des griechischen Wohnhauses aus dem fünften Jahrhundert darstellt. Mit ihm ungefähr gleichzeitig sind die Reste eines anderen Wohngebäudes westlich von der Tempelterrasse aufgedeckt worden.

Die Überreste des älteren Tempels lassen als dessen wahrscheinliche Form die eines einfachen Prostylos mit zwei Säulen in antis vermuten, dessen Einzelheiten die dorischen Formen einer dem späteren Bau mindestens um ein Jahrhundert vorangehenden Zeit zeigen. Die meistens kleinen Bruchstücke haben dem kundigen Architekten doch die Möglichkeit geboten, den Aufbau mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit darzustellen und so ein fertiges Bild einer früheren Entwicklungsstufe des dorischen Tempels vorzuführen. Auch die Bemalung dieses älteren Baues hat sich im wesentlichen feststellen lassen und zeigt gegenüber derjenigen des späteren Tempels vielfache Unterschiede. Ein merkwürdiges Fundstück ist eine Votivsäule mit altertümlichem ionischem Kapitell, die wahrscheinlich zur Zeit des älteren Tempels aufgestellt wurde und ein Seitenstück zur Säule der Naxier in Delphi bildet. Alle baulichen Untersuchungen stellen sich als gründliche Leistung eines geschulten und umsichtigen Architekten dar, die auf den Tafeln ihre sachgemäße Darstellung gefunden hat. Es wäre hierbei vielleicht ein kleineres Format zu wünschen gewesen, wodurch das mehrfache Zusammenfalten hätte vermieden werden können.

Der fünfte Abschnitt des Werkes ist den Marmorbildwerken gewidmet. Die Ausgrabungen haben eine große Anzahl neuer Bruchstücke von Figuren zutage gefördert, die von Professor Furtwängler als teils zu den Giebelfeldern gehörig, teils von einer besonderen, vor der Ostfront des Tempels aufgestellten Figurengruppe herrührend erkannt wurden. Aus den gefundenen Bruchstücken ergibt sich eine größere Anzahl von Figuren zunächst für den Westgiebel, als in der Rekonstruktion in der Münchener Glyptothek angenommen sind. Professor Furtwängler unternimmt eine neue Gruppierung der Figuren, durch welche die Kampfszene eine wesentlich veränderte Gestalt erhält. In ähnlicher Weise entwickelt er alsdann auch die Zusammensetzung des Ostgiebels. Er zieht zum Vergleiche und als Stütze für seinen Wiederherstellungsversuch die Darstellungen einer Reihe anderer Giebelfelder heran, die uns teils in vorhandenen Figuren zumeist aber in Nachbildungen in Relief oder Malerei erhalten sind. Namentlich scheinen die Reste vom Giebel des Megareer Schatzhauses in Olympia seine Ansicht zu bestätigen. Die neuen Giebelzusammenstellungen für den Äginatempel haben bereits vielfach Widerspruch erfahren. Man hat sich auch hier an den Anblick der bisherigen Anordnungen und den ihnen zugrunde liegenden, scheinbar einfachen Hergang so gewöhnt, daß man sich schwer in die neue, reicher gestaltete Anordnung hineinfindet. Ohne hier ein maßgebendes Urteil abgeben zu wollen, dürften einige Bemerkungen gestattet sein, wie solche aus der unbefangenen Betrachtung der Abbildungen sich ergeben. Bei der bisherigen Zusammenstellung der Figuren, wie sie in der Glyptothek für den Westgiebel gegeben ist und wie sie mit verschiedenen Abänderungen in den einzelnen Entwürfen Cockerells wiederkehrt, sind die Kämpfer in zwei feindlich einander gegenüberstehende Gruppen geteilt. Der Kampf entspinnt sich um die in der Mitte liegende Leiche des Patroklos, über die Pallas Athene den schützenden Schild erhebt. Ähnlich ist die Cockerellsche Anordnung für den Ostgiebel gedacht, nur daß hier der Figurenreichtum ein übermäßiger wurde, indem der Versuch gemacht ist, sämtliche, auf der Ostseite gefundenen Figurenreste im Giebel unterzubringen. Bei Professor Furtwänglers Anordnung werden die Kämpfenden in mehrere Gruppen gesondert. Die Sieger stürmen auf beiden Seiten von der Mitte auswärts und Pallas Athene erscheint als die begeisternde Kampfesgöttin, von welcher der Sieg ausgeht. Abgesehen von den technischen Gründen, die für die neue Anordnung maßgebend waren und auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, läßt sich dieselbe auch in künstlerischer Hinsicht rechtfertigen. Die Gruppierung der Figuren wird reicher, die Überschneidung der Linien mannigfaltiger und das Bild der Athene tritt bedeutungsvoller in die Erscheinung. Die Darstellung ist nicht mehr der Streit um einen gefallenen Kämpfer, sondern Kampf im allgemeinen. So gewinnt diese Giebelanordnung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Reliefdarstellungen, in welchen Amazonen- und Kentaurenschlachten ebenfalls in einzelne Kampfesgruppen aufgelöst und diese in wechselnder Folge aneinandergereiht sind. Zwei große Tafeln des Werkes, die allerdings als Farbdrucke nicht gut wirken, geben die beiden Giebelanordnungen mit ihrer mutmaßlichen Bemalung. Hier dürfte es fraglich sein, ob aus den dürftigen Farbspuren sich die einstige Bemalung vollständig und richtig wiederherstellen läßt.

Die folgenden Abschnitte behandeln die Inschriften und die übrigen Weihgeschenke: Terrakotten, Bronzen, Vasen, Schmuck und Zierat und schließlich die Geschichte des Heiligtums, die uns durch alle Übergänge der Inselkultur führt. Dann werden die drei Bauabschnitte der gesamten Bauanlage geschildert und durch Grundrißskizzen erläutert.

*) Ägina, das Heiligtum der Aphaia, unter Mitwirkung von Ernst R. Fiechter und Hermann Thiersch herausgegeben von Adolf Furtwängler, München 1906. In Kommission des G. Franzschen Verlages. 1 Bd. Text 504 S. in Folio und 1 Bd. mit 130 Tafeln. Preis 120 ℳ.

So bildet das neue Werk über den Äginatempel nicht bloß einen wichtigen Baustein für die griechische Kunstgeschichte überhaupt, sondern es bietet auch für den Architekten und den Bildhauer insbesondere lehrreiche Ergebnisse. Nach Inhalt und nach Darstellung reiht es sich würdig den großen Veröffentlichungen an, die der Gegenwart die herrlichen Kunstschöpfungen der alten Griechen wieder nahe gebracht haben.

München. Professor J. Bühlmann.

Über den Einfluß der Wassermenge auf die Druckfestigkeit von Zementmörtel und Zementbeton.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor **Brabandt** in Sonneberg.

Wiederholt ist in letzter Zeit, so zum Beispiel auf den Hauptversammlungen des deutschen Betonvereins und in dem Runderlaß, betreffend die Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement (Jahrgang 1902, Seite 113 dieser Zeitschrift) auf die große Bedeutung hingewiesen worden, die dem Wasserzusatz sowohl nach der Beschaffenheit als auch nach der Menge des zugemischten Wassers beizumessen ist. Der Verfasser hat sich durch die große Zahl von Betonbauten, die bei der Umgestaltung der rechtsrheinischen Bahnanlagen in Köln auszuführen waren, veranlaßt gesehen, einen Prüfungsraum einzurichten zur Ermittlung der in jedem besonderen Falle geeignetsten Mischungsverhältnisse und zur fortgesetzten Prüfung, ob bei den in der Ausführung begriffenen Bauten die Soll-Druckfestigkeit in den verschiedenen Bauteilen bei den angewandten Mischungsarten auch wirklich vorhanden war. Bei dieser Gelegenheit hat er auch versucht, den Einfluß der Wassermenge auf die Druckfestigkeit verschiedener Mischungsarten durch die Untersuchung von Probekörpern zahlenmäßig festzustellen und hieraus einige Anhaltspunkte bei der Verwendung von Zementmischungen zu gewinnen. Da die Ergebnisse vielleicht von allgemeinem Wert sein dürften, so seien sie in der Folge kurz mitgeteilt.

Als Baustoffe dienten ziemlich feiner Grubensand, dessen gröbstes Korn 7 mm nicht überstieg, und dessen abschlämmbare Teile sauber*) ausgewaschen waren, und gewaschener und gesiebter Grubenkies mit 30 bis 45 vH. Teilen von 7 bis 15 mm und 55 bis 70 vH. Teilen von 15 bis 50 mm Korndurchmesser. Kies und Sand wurden längere Zeit in einem wasserdichten Schuppen ausgebreitet aufbewahrt, so daß sie bei Beginn der Proben als vollkommen trocken angesehen werden konnten. Von dem schärferen Verfahren, den Wassergehalt vor der Verarbeitung durch Verdampfen festzustellen und diesen von dem zuzusetzenden Wasser entsprechend abzuziehen, mußte aus Mangel an den geeigneten Vorrichtungen Abstand genommen werden. Sämtliche Stoffe wurden in Meßgefäße lose eingeschüttet, also nicht eingerüttelt. In diesem Zustand wog 1 cbm Kies 1,6, 1 cbm Sand 1,4 und 1 cbm Zement 1,3 t; dabei enthielten Kies und Sand gleich viel Hohlräume, nämlich 34 vH. der Gesamtmenge. Von dem Gedanken ausgehend, daß das Wasser im wesentlichen dem Zweck zu dienen hat, im Verein mit Zement und Sand den Kitt für die miteinander zu verbindenden Steine abzugeben, bestimmte der Verfasser den Wasserzusatz als Teil der Raummengen von Zement und Sand, also ausschließlich Kies.

Die Mischung erfolgte durch Hand auf einem hölzernen Rahmen. Zunächst wurden Zement und Sand trocken innig miteinander gemischt, hierauf wurde Kies hinzugefügt und hineingearbeitet, und dann erst erfolgte der Wasserzusatz aus einer Gießkanne mit Brause. Als Probekörper wurden, gemäß den im Jahrgang 1904, Seite 288 dieser Zeitschrift niedergelegten Erfahrungen, nur solche von 30 cm untersucht, die in den bekannten eisernen Normalkästen hergestellt wurden. Um ein Anhaften des Betons an den Kastenwänden nach Möglichkeit zu vermeiden, wurden diese jedesmal vorher gründlich mit Petroleum gereinigt und danach mit einer Mischung von Rüböl und Petroleum mittels eines Pinsels bestrichen. Die Masse wurde in zwei Schichten von je 15 cm Höhe eingebracht, deren jede auf die Fläche des eisernen Stampfers 12 Schläge, entsprechend der Würfelfläche also zusammen 75 Stampfschläge bei freiem Fall des Stampfers aus etwa 25 cm Hubhöhe erhielt. Vor Aufbringen der zweiten Lage wurde die Oberfläche der ersteren mit einem Messer aufgerauht. Vor Einstampfen der zweiten Lage wurde die Mischung mit einem eisernen Spachtel an den Ecken und Seitenwänden heruntergestoßen. Die Oberfläche wurde mit einem eisernen Lineal abgezogen und geglättet. Es wurden immer gleichzeitig drei Probekörper von jeder Mischung angefertigt. Nach 24 Stunden wurden die vier Seitenflächen der Form derart abgenommen, daß nach Beseitigung zweier gegenüberliegender Eisenschalen durch einfaches Abnehmen die beiden anderen vorher mit einem Holzhammer leicht seitlich angeschlagen wurden. Hierdurch erreicht man, daß wenigstens an diesen beiden Kastenwänden kein oder nur wenig Mörtel haften bleibt; die zwei zugehörigen glatten Würfelflächen werden dann zweckmäßig als Auflagerflächen bei der Druckprobe benutzt. Nach Ablauf eines weiteren Tages wurden die Körper vorsichtig von der Bodenplatte unmittelbar in ihr Sandbett gebracht. Hebt man die Körper schon nach den ersten 24 Stunden von der Bodenplatte, so sind sie, zumal bei mageren Mischungen, leicht Beschädigungen ausgesetzt. Hat man sich von vornherein zu jeder Eisenform zwei Bodenplatten angeschafft, so lassen sich die vier Seitenschalen doppelt ausnutzen.

*) Damit soll nicht gesagt sein, daß dies erforderlich ist für die Erzielung großer Festigkeiten. Im Gegenteil haben ja Versuche, die in der Zeitschrift für Bauwesen 1904, Seite 316 mitgeteilt waren, bewiesen, daß beispielsweise Sand mit 10 vH. Lehmgehalt höhere Betonfestigkeiten ergibt als solcher ohne Lehm.

	Reihe der Probekörper	Raumteile von			Wärme in C° zur Zeit der		Druckfestigkeit nach 28 Tagen in kg auf 1 qcm bei einem Wasserzusatz vom Hundert der Raumteile Zement und Sand von												Günstigster Wasserzusatz liegt etwa bei einem Wasserzusatz von
		Zement	Sand	Kies	Herstellung	Erhärtung (Durchschnitt)	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	30	35	40	
Beton	1	1	3,5	7	3	2	47 49 49 **48**	—	57 57 57 **57**	—	57 53 57 **56**	—	39 41 41 **40**	—	24 28 32 **28**	24 24 24 **24**	—	—	13 bis 14
Beton	2	1	3	6	7	10	—	—	66 66 62 **65**	66 66 70 **67**	74 70 70 **71**	66 62 66 **65**	66 57 57 **60**	49 41 41 **44**	41 41 41 **41**	—	—	—	15
Beton	3	1	2	4	2	3	55 53 49 **52**	—	106 116 108 **110**	—	125 124 116 **122**	—	99 97 99 **98**	—	57 62 62 **60**	41 49 49 **46**	—	—	15
Beton	4	1	2	4	4	9	—	—	57 57 62 **59**	83 74 74 **77**	116 108 108 **110**	129 129 124 **127**	116 116 120 **117**	—	116 108 116 **114**	83 99 99 **94**	74 66 66 **68**	49 41 49 **46**	18
Beton	*) 5	1	2	4	10	17	—	32 32 28 **31**	62 57 57 **59**	57 66 66 **63**	74 74 70 **73**	87 78 78 **81**	124 116 116 **119**	141 141 133 **138**	—	—	—	—	—
Beton	6	1	2	2	4	9	—	—	133 133 137 **134**	150 150 145 **148**	158 158 158 **158**	175 166 175 **172**	145 150 150 **148**	—	—	—	—	—	17
Mörtel	7	1	3	—	12	15	—	—	87 87 83 **86**	91 95 95 **94**	108 112 112 **111**	116 116 112 **115**	74 83 83 **80**	66 66 66 **66**	66 66 70 **67**	—	—	—	16
Mörtel	8	1	2	—	4	9	—	—	150 158 158 **156**	183 183 175 **181**	192 192 192 **192**	166 175 175 **172**	145 141 141 **142**	—	—	—	—	—	15
Mörtel	9	1	1	—	14	18	—	—	124 124 124 **124**	—	129 133 133 **132**	—	158 150 158 **156**	—	141 141 137 **140**	141 133 133 **136**	—	—	21
Mörtel	10	1	$^2/_3$	—	20	18	—	—	141 141 145 **142**	—	187 187 192 **190**	—	192 200 200 **197**	—	200 204 204 **203**	217 217 212 **215**	—	175 166 166 **169**	30
Mörtel	11	1	$^1/_3$	—	10	11	24 24 20 **23**	—	83 74 74 **77**	—	124 116 116 **119**	—	200 196 196 **197**	—	217 225 225 **222**	267 259 267 **264**	175 166 175 **172**	175 175 179 **176**	30

*) Die Körper dieser Reihe erhärteten trocken im Schuppen und wurden nicht einmal begossen.

In dem ständig feucht gehaltenen Sandbett innerhalb des Schuppens blieben die Probekörper, geschützt vor Wind und Sonne, bis zur Untersuchung ihrer Druckfestigkeit auf der Martensschen Betonprüfungsmaschine nach Ablauf von 28 Tagen. Nur die Betonkörper der Reihe 5 in nebenstehender Zusammenstellung wurden des Vergleichs halber einfach in dem geschützten Schuppen stehengelassen, ohne daß sie auch nur ein einziges Mal begossen worden wären. Die Körper wurden in geeigneter Jahreszeit hergestellt; die Wärme im Schuppen zur Zeit ihrer Anfertigung und die Durchschnittswärme während ihrer 28tägigen Erhärtungsdauer ist aus der Zusammenstellung ersichtlich. Nur die Körper in den Reihen 1 und 3 wurden im Januar, natürlich an frostfreien Tagen angefertigt. Da während ihrer Erhärtungsdauer an drei Tagen Frost herrschte, so wurden diese Körper erst nach Ablauf von 31 Tagen geprüft. Es wurde absichtlich dieselbe Mischung 1 : 2 : 4, die schon im Winter untersucht war, noch einmal in wärmerem Wetter erforscht, um den Einfluß der Witterung auf die Lage des günstigsten Wasserzusatzes zu erkennen.

Die Raumteile der Baustoffe sind immer in der Reihenfolge Zement zu Sand zu Kies angegeben worden. Es wurden folgende Mischungsverhältnisse untersucht:

für Beton 1 : 3,5 : 7 bis 1 : 2 : 4,
für Mörtel 1 : 3 : 0 bis 1 : $^1/_3$: 0,

außerdem noch die Mischart 1 : 2 : 2. Bei den Mörtelarten wurde die Untersuchung auch auf sehr fette Mischungen ausgedehnt, da ja solche beim Vergießen von sehr stark beanspruchten Auflagerquadern, Stahllagerplatten, Säulenfüßen usw. oft vorkommen. Die Grenzen des Wasserzusatzes wurden bei einigen Mischungsverhältnissen nach beiden Seiten hin absichtlich weiter gezogen, als es die Bestimmung der wirtschaftlichsten Wassermenge erfordert hätte, um den Einfluß des Wasserzusatzes schärfer erkennen zu können, nämlich von 5 bis 40 vH. der Raumteile Zement und Sand. Sämtliche Körper wurden, wie schon oben kurz erwähnt wurde, senkrecht zur Stampfrichtung zerdrückt. Die Ergebnisse sind aus der nebenstehenden Zusammenstellung ersichtlich. Die vierte, fett gedruckte Zahl bei jeder Mischart gibt das Mittel aus den drei erhaltenen Festigkeiten an. Der besseren Übersicht wegen sind alle Mischungsverhältnisse auf dieselbe Einheit, nämlich ein Raumteil Zement bezogen.

Um die Zahlenreihen anschaulicher zu machen, sind die Druckfestigkeiten über dem zugehörigen Wasserzusatz in den beiden Abbildungen maßstäblich aufgetragen und die Punkte derselben Körperreihe miteinander verbunden worden. Die Ergebnisse sind in mancher Hinsicht recht lehrreich. Bei den untersuchten Betonarten liegt der Wasserzusatz, der die günstigsten Festigkeiten lieferte, etwa zwischen 15 und 17 vH. der Raumteile Zement und Sand, und zwar steigt der erforderliche Wassergehalt mit zunehmender Fettigkeit der Mischung. Bei den in der kalten Jahreszeit hergestellten Körpern der Reihen 1 und 3 ist der vorteilhafteste Wasserzusatz im Verhältnis zu dem gleichartiger, aber in größerer Wärme hergestellter und erhärteter Mischarten niedriger. Wenn Probekörper nicht unter stets feucht gehaltenem Sand, sondern vor Regen geschützt und ohne begossen zu werden aufbewahrt werden, so bedürfen sie von vornherein zur Erzielung höherer Festigkeit einer größeren Wassermenge als erstere, die der umgebenden Sandmasse fortgesetzt Feuchtigkeit entziehen können. Diese Versuchsreihe zeigt also, von welcher Wichtigkeit die Art der Aufbewahrung der Probekörper ist. Die Reihen 4, 6 und 8 mit den Mischungsverhältnissen 1 : 2 : 4, 1 : 2 : 2 und 1 : 2 : 0, die etwa unter gleichem Wärmeeinfluß entstanden sind, zeigen einen allmählichen Abfall der nötigen Wassermenge von der Beton- zur reinen Mörtelmischung hin, was ja auch wegen des erforderlichen Annässens der Steine ganz natürlich ist. Immerhin ist dieser Abfall aber verhältnismäßig gering. Das Ergebnis wäre allerdings wahrscheinlich etwas anders geworden, wäre statt des Kieses ein wasseraufsaugender Steinschotter zur Verwendung gekommen. In jedem Falle aber erscheint mir die hier durchgeführte Regel, die Wassermenge nur auf die Raumteile von Zement und Sand zu beziehen, wohl begründet und richtiger, als wenn auch die Steinteile mit zur Bestimmung des erforderlichen Wasserzusatzes herangezogen würden; diese werden vielmehr zweckmäßig nach ihrer Menge und ihrer Saugefähigkeit durch einen gewissen Zuschlag berücksichtigt, der am besten immer von Fall zu Fall durch Versuche festzustellen ist.

Beton
Raumteile Zement : Sand : Kies.
Druck in kg auf 1 qcm

1:2:2 — 1:2:4 (Erhärtung nur in Luft) — 1:2:4 (+9°) — 1:2:4 (+3°) — 1:3:6 — 1:3,5:7

vH. der Raumteile Zement und Sand
Wasserzusatz.

Mörtel
Raumteile Zement : Sand.
Druck in kg auf 1 qcm

1:1/3 — 1:2/3 — 1:2 — 7:7 — 1:3

vH. der Raumteile Zement und Sand
Wasserzusatz.

Bei den reinen Mörtelproben zeigt sich noch viel schärfer, daß der erforderliche Wassergehalt mit zunehmender Fettigkeit steigt. Bei den Mischungen, die mehr Zement als Sand enthalten, liegt er sogar schon bei 30 vH. Bei der Mischung 1 : 1 scheint der Größtwert etwa bei 21 zu liegen. Daß die Festigkeiten dieser Mischart sogar kleiner sind als die der Reihe 8 vom Verhältnis 1 : 2, ist natürlich darauf zurückzuführen, daß der Zement bei beiden Reihen von verschiedener Güte war. Da aber bei den Probekörpern derselben Reihe stets Zement der gleichen Sendung zur Verwendung kam, so können auch alle Reihen, soweit es nur darauf ankommt, die Lage des jedesmaligen Festigkeitsgrößtwertes und damit des günstigsten Wasserzusatzes zu beurteilen, dazu herangezogen werden. Natürlich wird, wie schon zum Teil oben angedeutet wurde, der vorteilhafteste Wasserzusatz nicht nur von der Fettigkeit der Mischung, sondern auch von der Art und Menge aller Baustoffe, von der chemischen Zusammensetzung des Wassers, von der Wärme, überhaupt von vielen, jeder einzelnen Bauausführung eigentümlichen Einflüssen abhängen. Da die Abnahme der Druckfestigkeit bei Verwendung sowohl von zu viel als auch zu wenig Wasser, wie ein Blick auf die Abbildungen ergibt, ziemlich bedeutend ist, so zeigt sich, wie wichtig zumal bei größeren Betonbauten es ist, für die in Frage kommenden Baustoffe und Mischungsverhältnisse vor ihrer Verwendung erst auch den zweckmäßigsten Wasserzusatz durch Versuche besonders zu bestimmen. Da es alter Erfahrungsgrundsatz ist, daß plastischer Mörtel zuverlässiger ist als erdfeuchter, so wird man zweckmäßig bei Bemessung des Wasserzusatzes diesen nach oben abrunden. Natürlich müssen auch die örtlichen Verhältnisse gebührend in Rücksicht gezogen werden, z. B. in welchem Maße der Baugrund dazu neigt, dem Beton das Wasser zu entziehen, ob und wie bald die Betonmauer mit Hinterfüllungsboden und was für welchem zugeschüttet werden muß, usw. Hat man den günstigsten Wasserzusatz aber einmal richtig erkannt, so ist es selbstverständlich dann auch erforderlich, bei der Bauausführung auf seine genaue Innehaltung hinzuwirken. Bei Handmischung, die nur für untergeordnete Bauten und bei größeren nur für Ausnahmefälle in Frage kommen dürfte, wird man sich nicht mehr darauf beschränken können, nur die eigentlichen Baustoffe wie Zement, Sand und Steinschlag durch Gefäße genau bestimmten Inhalts richtig abzumessen und den Wasserzusatz dem Gutdünken der Arbeiter zu überlassen, sondern man wird unter fortgesetzter Berücksichtigung der im Sande

schon vorhandenen Feuchtigkeit und des Wetters auch die jedesmal zu verwendende Wassermenge etwa durch Angabe der Gießkannenzahl vorher bestimmen müssen. Ähnlich bei Maschinenmischung. Hier müßte man zweckmäßig schon im Verdingheft die Forderung aufstellen, daß nur solche Mischmaschinen verwendet werden dürfen, die die vorherige genaue Abmessung des Wasserzuflusses gestatten.

Es ist immer gefährlich, aus besonderen Untersuchungen, bei denen so sehr viele Umstände eine wichtige Rolle spielen, allgemeine Schlüsse ziehen zu wollen. Immerhin scheint es mir, daß die angestellten Versuche und die bei früheren Proben gemachten Erfahrungen doch zur Aufstellung etwa folgender Leitsätze berechtigen:

1. Der zweckmäßigste Wasserzusatz beträgt für die gewöhnlich angewandten Betonmischungen etwa 15 bis 18 vH. der Raumteile Zement und Sand.

2. Magere Mischungen bedürfen weniger, fette mehr Wasser.

3. Die in den Baustoffen schon vorhandene Feuchtigkeit ist bei der Wasserbestimmung stets zu berücksichtigen.

4. Ebenso ist die Aufsaugefähigkeit des zur Verwendung kommenden Steines mit in Rechnung zu stellen. Die Wassermenge, die dadurch verbraucht wird, ist durch Versuche vorher zu ermitteln und der für den Mörtel nötigen zuzuschlagen.

5. In kalter Jahreszeit ist etwas weniger, in warmer, zumal bei Sonnenbestrahlung, etwas mehr Wasser anzuwenden.

6. Bei sehr fetten Mörtelmischungen mit mehr Zement als Sand ist der Wasserzusatz ganz bedeutend, bis sogar zu etwa 30 vH. zu erhöhen.

7. Unter Berücksichtigung der angeführten und sonst etwa in Frage kommenden Gesichtspunkte ist wenigstens bei großen Bauausführungen der zweckmäßigste Wasserzusatz vorher durch Versuche festzustellen und durch allgemeine Bestimmungen zu regeln. Die genaue Innehaltung dieser Vorschriften ist sowohl bei Hand- als auch bei Maschinenmischung genau zu überwachen.

Selbstverständlich soll mit den oben angegebenen Versuchen und den daraus hergeleiteten Sätzen die Frage: Einfluß des Wasserzusatzes auf die Druckfestigkeit nicht erschöpft sein. Ist ja doch zum Beispiel die Rolle, welche die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Wassers im Verein mit denen der übrigen Baustoffe spielen, überhaupt nicht berührt. Konnten die Versuche doch noch weit mannigfaltiger, auf längere Erhärtungszeiten, auf andere Mischungsverhältnisse und Behandlungsarten der Probewürfel ausgedehnt werden. Auch darüber ist sich der Verfasser vollkommen klar, daß die angestellten Versuche in ihrer Genauigkeit und Zuverlässigkeit sich nicht mit solchen in unseren vier großen amtlichen Materialprüfungsanstalten ausgeführten messen können, wenn er auch soweit als nur eben möglich bestrebt gewesen ist, tunlichst einwandfreie Ergebnisse zu erzielen.

Der Zweck der vorstehenden Mitteilungen ist, zu ausgedehnteren Versuchen auf diesem Gebiete anzuregen, damit die Richtigkeit der allgemeinen Schlußfolgerungen geprüft und sichere Anhaltspunkte für besondere Bauausführungen gewonnen werden, um den richtigen Wasserzusatz zu ermitteln.

Vermischtes.

Ein deutscher Bohrkegel für Spiralbohrer. Die Formen der Bohrerschafte und Bohrfutter sind bisher von den Amerikanern nach Gutdünken festgesetzt und von den Werkzeugfabriken anderer Länder mehr oder weniger willig eingehalten worden. Allmählich hat sich aber diese Fessel für den deutschen Werkzeugmaschinenbau doch als so lästig erwiesen, daß der Wunsch, eigene, zweckmäßig nach Metermaß abgestufte Bohrkegelformen einzuführen, immer stärker wird. Man wirft dem am weitesten verbreiteten amerikanischen Morsekegel insbesondere vor, daß er im Laufe der Jahre wiederholt abgeändert worden ist, und daß daher keine Einheitlichkeit und Übereinstimmung zwischen den Erzeugnissen verschiedener Herkunft besteht; ferner, daß die Abmessungen ganz willkürlich und unregelmäßig gewählt sind, und schließlich, daß der Anzug bei den verschiedenen Nummern ohne Grund verschieden ist. Schon im Jahre 1900 hatte es der Verein deutscher Ingenieure unternommen, die Einführung eines deutschen Bohrkegels anzubahnen; bisher ist er damit leider nicht sehr erfolgreich gewesen. Jetzt hat nach einer Mitteilung in der Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge der Verein deutscher Werkzeugfabriken die Sache aufs neue in die Hand genommen, anscheinend mit mehr Aussicht auf Erfolg. Die Kaiserlichen Werften haben sich schon zur Anwendung der deutschen Bohrkegelformen bereit erklärt. Die anderen staatlichen Werkstätten, von denen besonders die der preußischen Eisenbahnverwaltung schwer ins Gewicht fallen, werden sicherlich dem Unternehmen schon im nationalen Interesse ihre Unterstützung nicht versagen.

Vorrichtung zum Bestimmen des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft. D. R.-P. 179 706. Dr. Otto Steffens in Hamburg. — Der neue Feuchtigkeitsmesser besteht, wie die Abbildungen erkennen lassen, aus einem kastenförmigen, vorn mit einem Schauglas ausgestatteten Behälter, in dem auf lotrechten Stäben d leicht gleitend eine Anzahl wagerechter, durch sich kreuzende, von Feuchtigkeit in ihrer Länge stark beeinflußte Fäden (z. B. aus Menschenhaar) miteinander verbundener Stäbe b aus Aluminium angeordnet sind, deren oberster mittels einer Stellschraube c derart an der Behälterrückwand befestigt ist, daß der ganze Kasteninhalt frei, aber einstellbar hängt. Der unterste Stab b trägt einen Zeiger g, der auf eine an der Behältervorderwand h angebrachte Teilung weist, welche die verschiedenen Feuchtigkeitsgrade der Luft angibt. Durch die Feuchtigkeit dehnen sich die Haarfäden aus, und der Zeiger g sinkt nach unten, wobei die Stäbe b durch ihr Eigengewicht die Fäden gespannt halten. Je größer die Anzahl der verwendeten Fadenkreuze ist, um so empfindlicher ist der Messer.

Abb. 1.

Abb. 2.

Bücherschau.

Die Technik der Lastenförderung einst und jetzt. Eine Studie über die Entwicklung der Hebemaschinen und ihren Einfluß auf Wirtschaftsleben und Kulturgeschichte. Von Kammerer, Charlottenburg, mit Schmuck von O. Blümel, München. München und Berlin 1907. R. Oldenbourg. VIII u. 262 S. in 8⁰ mit 175 Abb. Preis 8 ℳ.

Die dem Deutschen Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München gewidmete, recht mühevolle und auch darum sehr bemerkenswerte geschichtliche Forschungsarbeit ist hervorgegangen aus einer Zusammenstellung, die der Verfasser als einer der Berichterstatter der Gruppe „Maschinenwesen" für das genannte Museum ausgeführt und in dankenswerter Weise durch ihre Veröffentlichung gleichzeitig der Fachwelt, „die der Geschichte ihrer Kunst einige Neigung entgegenbringt", zugänglich gemacht hat. Während die ersten beiden Abschnitte, die einen Überblick über die Geschichte der Hebemaschinen sowie die Hebemaschinen der Antike und des Mittelalters enthalten, aus naheliegenden Gründen verhältnismäßig kurz gehalten sind, werden in dem umfangreichsten dritten (Haupt-) Teil des Buches die wichtigsten Hebemaschinen der Neuzeit, nach ihrem Verwendungsgebiet getrennt, in trefflicher Knappheit unter Würdigung sowohl der wesentlichsten technischen, als auch der besonderen wirtschaftlichen Vorteile behandelt und durch Beigabe überzeugender Zahlenbeispiele und klarer Schaulinien sowie anderer meist recht guter zeichnerischer Abbildungen vorzüglich erläutert. Mit großem Geschick ist der gewaltig umfangreiche Stoff dieses Abschnittes wie folgt gegliedert: Die Lastenförderung im Bergbau, die Hebemaschinen in Hüttenwerken, Massentransport in Hafenanlagen, Lastenbewegung in Werften, Hebemaschinen an Bord, Schiffshebewerke. Für spätere Auflagen wäre vielleicht die etwas eingehendere Behandlung der stetig arbeitenden Fördermittel, insbesondere im Zusammenhang mit den Lagermitteln zu empfehlen. Im vierten Abschnitt sind in einem Rückblick auf die Entwicklung der Hebemaschinen im 19. Jahrhundert zunächst die Einflüsse geschildert, welche die Naturkräfte, die Baustoffe und die Herstellungsweisen auf die Gestaltung der Hebezeuge ausgeübt haben; dann folgen Betrachtungen über die Einflüsse der Hebemaschinen auf die Arbeitsverfahren, auf die Wirtschaftlichkeit der Betriebe, auf die Häufigkeit der Unfälle und auf den Arbeiterstand. Den Schluß des geistvollen Werkes bildet ein außerordentlich anregender Ausblick auf die Bedeutung der Hebemaschinen in der Kulturgeschichte. Die Ausstattung des Werkes, die durch feinsinnige und kunstvolle Zierleisten und sonstigen, bisher in derartigen Büchern ungewohnten Bildschmuck in geschmackvoller Weise gehoben wird, ist des bekannten Verlages in jeder Beziehung würdig. Das nähere Studium des Buches, dem die wohlverdiente Anerkennung und Verbreitung nicht fehlen wird, sei auch den Fachmännern der Nachbargebiete, insbesondere den Bau-, Hütten- und Verkehrsingenieuren, wie auch den Architekten warm empfohlen.

Dresden, im März 1907. M. Buhle.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 31. Berlin, 13. April 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Ferdinand Kurlbaum den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspektor Geheimen Baurat Adolf Borchers in Erfurt den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Direktor der städtischen Gas- und Wasserwerke Stadtbaumeister Otto Schade in Bückeburg den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Professor Dr. Artur Dannenberg zum etatmäßigen Professor an derselben Hochschule zu ernennen sowie infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Duisburg getroffenen Wahl den bisherigen Oberbaurat der Stadt Würzburg in Bayern Friedrich Friese als besoldeten Beigeordneten der Stadt Duisburg für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Versetzt ist: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Ludwig Schröder, bisher in Köln, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister Kufert in Minden zu dem Meliorationsbauamt in Aurich, die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Krumbholtz von Gummersbach nach Königsberg i. Pr., Raabe von Herford nach Insterburg, Fromm von Breslau nach Lauenburg i. P., Drosihn von Posen nach Greifswald, Karl Schmidt von Berlin nach Geisenheim, Rettig von Posen nach Birnbaum und Pahde, bisher in Hannover, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Altona.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Erdmenger der Königlichen Regierung in Köslin und Emmerich, bisher beurlaubt, dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Goldsticker der Oderstrombauverwaltung in Breslau, Heiser der Königlichen Regierung in Schleswig und Pigge der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Georg Wind aus Hannover, Willi Palaschewski aus Berlin und Wilhelm Eitner aus Minden (Hochbaufach); — Paul Lattemann aus Gebhardshagen, Herzogtum Braunschweig, Friedrich Brey aus Frankfurt a. M. und Christian Banck aus Gelting, Kreis Flensburg (Wasser- und Straßenbaufach); — Joseph Zillgen aus Gillenfeld, Kreis Daun (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurat Geheime Baurat Krause in Berlin, die Kreisbauinspektoren Geheimer Baurat Carpe in Brilon und Baurat Opfergelt in Lüneburg und der Regierungsbaumeister Johann Schäffer sind in den Ruhestand getreten.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Schultze in Berlin ist die Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Ministerialrat im Ministerium für Elsaß-Lothringen Fecht den Rang der Räte erster Klasse zu verleihen.

Der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Grabow wird mit dem 1. Juli 1907 von Berlin nach Kiel versetzt und der Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor Reitz von der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven mit demselben Zeitpunkte zur Dienstleistung im Konstruktionsdepartement des Reichs-Marineamts kommandiert.

Militärbauverwaltung. Preußen. Zum 15. April 1907 werden versetzt: Der Militärbauinspektor Baurat Leuchten in Aachen als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des VIII. Armeekorps in Koblenz, der Militärbauinspektor Rothacker, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Aachen, der Militärbauinspektor Prey, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des Gardekorps, zur Intendantur der militärischen Institute unter gleichzeitiger Kommandierung als technischer Hilfsarbeiter zur Bauabteilung des Kriegsministeriums.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, dem Bauamtsassessor des K. Straßen- und Flußbauamts Bamberg Karl Fischer die erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste zu bewilligen, zum Bauamtsassessor bei dem K. Straßen- und Flußbauamte Bamberg den Regierungsbaumeister Hans Hühnlein in Schweinfurt zu ernennen und den Bezirkskulturingenieur Martin Ebersperger in München zum Kreiskulturingenieur in Oberbayern zu befördern.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Finanz- und Baurat Schmidt in Zittau den von Seiner Kaiserlichen und Königlichen Apostolischen Majestät dem Kaiser von Österreich, König von Ungarn ihm verliehenen Orden der eisernen Krone III. Klasse annehme und trage.

Der Landbauinspektor Geyer beim Landbauamte Zwickau ist zum Landbauamte Dresden II und der Landbauinspektor Puschmann beim Landbauamte Dresden II zum Landbauamte Zwickau versetzt.

Der Brandversicherungsinspektor Seelig in Chemnitz ist nach Meißen und der Brandversicherungsinspektor Temper in Marienberg nach Chemnitz versetzt, der Brandversicherungsinspektorats-Assistent Mosebach in Glauchau zum Brandversicherungsinspektor befördert und der Baumeister Schurich als Brandversicherungsinspektorats-Assistent angestellt worden. Der Brandversicherungsinspektorats-Assistent Schulze ist gestorben.

Württemberg.

Im Vollmachtsnamen Seiner Majestät des Königs ist durch Entschließung des K. Staatsministeriums der Oberbaurat Gebhardt, Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, zum Mitglied der zur Beratung des Konservators der vaterländischen Kunst- und Altertumsdenkmäler eingesetzten Sachverständigenkommission ernannt worden.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem außerordentlichen Professor Dr.-Ing. Hohenner an der Technischen Hochschule in Stuttgart die nachgesuchte Dienstentlassung zu gewähren.

Braunschweig.

Der Regentschaftsrat für das Herzogtum Braunschweig hat zum 1. April d. J. den Herzoglichen Regierungsbaumeister Wilh. Eschemann in Holzminden zum Kreisbauinspektor und Vorstande der Herzoglichen Hochbauinspektion in Braunschweig, die tit. Regierungsbaumeister Katzorke in Gandersheim, Schadt in Blankenburg und Witte in Gandersheim zu Herzoglichen Regierungsbaumeistern und den Privatdozenten Dr. Walter Ludwig in Karlsruhe zum ordentlichen Professor an der Herzoglichen Technischen Hochschule in Braunschweig ernannt, den zeitigen Rektor der Herzoglichen Technischen Hochschule Prof. Dr. R. Müller auf sein Ansuchen aus dem braunschweigischen Staatsdienste verabschiedet, die Wahl des Professors Dr. Otto Reinke zum Rektor der Herzoglichen Technischen Hochschule bestätigt und den Kreisbauinspektor Baurat Krahe in Braunschweig und den Professor an der Herzoglichen Technischen Hochschule daselbst Geh. Hofrat Dr. Koppe auf ihr Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Baumeister bei der Hochbauinspektion Willi Knop zum Bauinspektor und Assistenten des Oberbaudirektors, den bisherigen Architekten Hans Ohnesorge zum Baumeister bei der Hochbauinspektion und den bislang auftrgw. angestellten Baumeister Alexander Heintz zum Baumeister bei der Polizeidirektion ernannt.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das Weinhaus Rheingold in Berlin.

(Schluß aus Nr. 29.)

Kehren wir nach diesen wenigen Bemerkungen über das technisch Bemerkenswerteste der Riesenanlage zu dem zurück, was den Kern ihres künstlerischen Wertes ausmacht: zu der Ausgestaltung der Innenräume. Als Ergänzung zu unseren Abbildungen, die wegen der fehlenden Farben nur eine schwache Vorstellung der künstlerischen Wirkung geben können, wird die kurze Beschreibung einiger Haupträume erwünscht sein. Von der Potsdamer Straße her betritt man, vorüber an mehreren Personenaufzügen, die unmittelbar zu den Obergeschossen führen, den langgestreckten zweigeschossigen Galeriesaal. Seine Wände werden von dunkelbraunrotem Polisanderholz mit kleinen Perlmuttereinlagen gebildet. Rund herum läuft auf Holzpfeilern eine Galerie, deren glatte Brüstungen mit hellpoliertem, geflammtem Birkenholz bekleidet sind. Darüber schützen Spiegelscheiben die oben Sitzenden vor Rauch und Zug. An der hinteren Schmalseite des Raumes führen zwei seitliche Treppenläufe mit mosaikgeschmückten Wangen mannshoch hinauf zu einem in mattem, dunklem Mahagoni durchgebildeten Saal. Er wird durch Wandpfeiler mit Volutenkrönungen in Nischen gegliedert und an der Hinterwand durch ein lebensgroßes Relief von Professor Metzner mit einem erhöhten Sitzplatz und einer Brüstung davor abgeschlossen. Unter ihm liegt der Muschelsaal; er erhält sein Gepräge durch ein dicht über dem Fußboden beginnendes großes Tonnengewölbe mit Stichkappen, welches mit grünlich und braunrot schillernden rechteckigen Glasplättchen von faltiger Oberfläche bekleidet ist und durch perlmutterglänzende Muscheln belebt wird. Ein schlichter kleiner Wandbrunnen aus poliertem Kalkstein schließt die hintere Querwand ab. Seitwärts führt von hier der Weg über einen als Durchfahrt dienenden Vorraum zum Stein- oder Wotansaal (Abb. 10). Auf riesigen Köpfen ruht hier das schwere Gewölbe, in welches zahlreiche Glühlampen eingelassen sind. Von diesem Saal aus gelangt man wieder über eine Durchfahrt auf Stufen zu dem sehr großen, aber nur mäßig hohen Pfeilersaal an der Bellevuestraße; und dann sich rückwärts wendend auf weiteren Stufen zu dem als „roter Saal“ bezeichneten Vorraum des Onyxsaales.

Auf dem höchsten Podest dieser Treppenanlage erhebt sich über einem Tunnelgewölbe, zwischen den Stützen der Wandöffnung stehend und nach zwei Seiten weithin sichtbar, der Brunnen, welcher dem Hause den Namen gab (Abb. 2, Seite 199). Auf dem Rande einer Marmorschale stehen drei in Bronze gegossene Nixen; sie tragen in den erhobenen Händen den goldig schimmernden Hort aus mattem Kristall. Von innen heraus leuchtend, bildet er die Hauptlichtquelle für den Brunnen und erzeugt auf der dunklen Bronze und im Wasser warmen Widerschein. Von ihm perlen zahllose Tropfen herab zur unteren Schale und bringen deren Wasserspiegel in stete zitternde Bewegung. Selbst dieses Prunkstück der Anlage zeigt eine gewisse herbe Schlichtheit und keineswegs übertriebene Abmessungen.

Im Onyxsaal bilden die großen, hell-grünlichgelben Platten des Wandbelages mit ihren dunklen Bronzefassungen einen ziemlich scharfen Gegensatz. Die Stimmung des Raumes ist festlich, wozu große Baccaratkronen mit zahlreichen Glühbirnen wesentlich beitragen. Schöne Bronzereliefs von H. Feuerbach in Charlottenburg zieren die Wände. An den Onyxsaal schließt sich nach dem schon erwähnten Mahagonisaal zu ein niederer als Rotunde bezeichneter Zwischenraum, welcher die Schiefwinkligkeit der Verbindung mildert. Er zeigt eigenartige geometrische Bemalung der Putzflächen, welche an Stoffbespannung erinnert. Hinter dunklen Holzgittern führen aus ihm zwei geschwungene Stiegen zum Obergeschoß. Hier liegt über dem Onyxsaal der zweigeschossige Bankettsaal (Abb. 9). Seine Wände und Emporen sind mit fast schwarzem Wassereichenholz in einfachen Formen bekleidet; die grauweiße, schöngewölbte Putzdecke zeigt streng gezeichneten und flach gehaltenen bildnerischen Schmuck. An den Schildwänden befinden sich Einbauten von lebhaft geflammtem, poliertem Kalkstein, in welche Bronzereliefs eingelassen sind. Hinter dem Bankettsaal folgt wieder in zwei Geschossen die Rotunde, durch umlaufende Pfeilerstellungen gegliedert. In dem niedrigen oberen Teil krönen riesige Menschenhäupter den Ring der Stützen dicht unter der tiefblauen Flachkuppel. Der kleine Raum liegt in gedämpfter blaugrüner Beleuchtung so still am Ende der Flucht geräuschvoller Säle, daß er fast unheimlich wirkt und an einen vorgeschichtlichen Götzentempel erinnert. Durch die untere Rotunde gelangt man zu weiteren Speisesälen, welche zum Teil in Ebenholz und Silber sehr ernsthaft durchgebildet sind. — Daß einzelne der beschriebenen Räume den Charakter von Durchgängen angenommen haben, ist nicht zu leugnen. Aber bei der Eigenart des Berliner Publikums, welches zum Teil mehr Wert auf Sehen und Gesehenwerden als auf Ungestörtheit legt, werden sich auch für die Plätze in ihnen immer Liebhaber finden.

Abb. 9. Bankettsaal.

Von der Empore des Bankettsaales kann man durch einen Zwischenraum mit eingebauten Treppenläufen in die größte Halle des ganzen Hauses gelangen, den ursprünglich für Konzerte und Versammlungen bestimmten Kaisersaal (Abb. 8, Seite 201). Seine Hauptzugänge bilden die beiden Treppenhäuser an der Bellevuestraße; sie münden in das unter dem ganzen Saal sich hinziehende, ehemals zur Kleiderablage bestimmte jetzige Café, und von diesem führen vier einläufige Stiegen unter den Seitenemporen in den Saal selbst. Eine mit goldenen Kassetten verzierte große Tonne überspannt den mächtigen Raum. Sie ist doppelt: ihre untere, in Drahtputz ausgeführte Schale zeigt vielfache Durchbrechungen, in welche sowohl die Abluft eintritt, als auch der Schall einschwingen soll. Die darüberliegende, undurchbrochene äußere Schale besteht aus Stein; der Hohlraum zwischen beiden Decken ist als Schallraum ähnlich einem Geigenkörper gedacht. An jeder Schmalseite des Saales öffnen sich oben Nischen mit Mosaikbildern, und daneben stehen auf Konsolen in Emporenhöhe vier deutsche Kaiser in weit überlebensgroßen Gestalten: Karl der Große, Otto I., Friedrich Barbarossa und Wilhelm I. Die deckentragenden Pfeiler sind über der Empore in Doppelstützen aufgelöst und lassen dadurch den Eisenkern des Bauwerks vermuten. Die Bogen in der Längsrichtung zwischen den Stützen sind nicht wie üblich mittels Stichkappen aus dem Hauptgewölbe geschnitten, sondern in eigenartiger Weise sind zwischen den breiten Gurten, welche von den Pfeilern zum Kämpfer der Tonne hinschwingen, senkrechte Wandflächen hochgeführt und nischenartig wagerecht abgedeckt, so daß ein wie freischwebend wirkender, hochliegender

wagerechter Kämpfer der großen Tonne entsteht. Auch diese Formen weisen auf die Verwendung von Eisen bei der Konstruktion hin, ohne dadurch den ausgesprochen romanischen Charakter des Raumes im geringsten zu stören. Der untere Teil der Saalwände wird aus großen Platten polierten, graubraun geflammten Marmors gebildet und durch die bronzenen Gitter der regelmäßig verteilten Luftein-

Abb. 10. Wotansaal.

Abb. 11. Einzelheiten aus dem Kaisersaal.

strömungsöffnungen belebt (Abb. 11). Phantastische große Beleuchtungskörper aus farbigem Kristall hängen in zwei Reihen von der Decke. Trotzdem ist die Stimmung des Kaisersaales fast zu ernst und großartig für seine jetzige Benutzungsart.

Wurde im vorstehenden eine Beschreibung der wichtigsten Räume des Rheingoldhauses versucht, so soll zum Schluß noch kurz auf einige Besonderheiten in der Gestaltung der Säle hingewiesen werden.

Beim Vergleich mit anderen großen Festräumen überrascht die Tatsache, daß die meisten Wandflächen in ruhigen, fast detaillosen Flächen und oft sehr dunklen Farben gehalten sind. Vielleicht hat das nur in der Vorliebe des Künstlers für Ernst und Ruhe seinen Grund, vielleicht aber auch in der Absicht, einen wirkungsvollen Hintergrund für die im Hause verkehrende, oft festlich gekleidete Menge zu schaffen: kurz gesagt, Räume zu bilden, die nicht leer, sondern mit Gästen gefüllt am schönsten aussehen. Wie der kunstvollste Pokal doch nie seinen Zweck verleugnen sollte, dem Wein darin ein Rahmen zu sein, seine goldige oder rubinrote Farbe in Reflexen zum Spielen zu bringen, so ist jeder Wohnraum um der Menschen willen da, und mit sein wichtigster künstlerischer Zweck ist, die darin Befindlichen zur Geltung zu bringen. Dementsprechend sind in fast allen diesen Sälen die Hauptschmuckformen auf den Oberteil der Wände und vor allem an die Decken verlegt, die unteren Teile der Wände aber als Hintergründe behandelt. Derselbe Grundsatz, Hintergrundflächen für die Besucher zu schaffen, scheint sich auch in einem Nebenumstande auszusprechen: Die sehr reichen, großenteils orientalischen Teppiche, mit welchen die Saalfußböden verschwenderisch belegt sind, liegen nirgends auf den mit Tischen bestellten Teilen, sondern gerade in den als Durchgang dienenden freien mittleren Bahnen. Und beispielsweise von den Emporen der Bankettballe herunter bietet der Strom der Besucher, die meist erst plaudernd und neugierig das Lokal durchziehen, ehe sie sich niederlassen, ein reizvolles Bild auf den breiten Teppichflächen.

Noch eine weitere Kleinigkeit trägt zu der vornehmen, mehr festlichen als wirtshausmäßigen Wirkung der Räume im Betriebe bei: Es befinden sich nämlich keine Kleiderhaken an Wänden und Pfeilern, sondern nur in einzelnen Räumen wenige unauffällige Ständer aus dunklem Holz. Hoffentlich bleibt es der ausgesprochenen Absicht des Architekten entsprechend dabei, und vielleicht trägt es mit dazu bei, das Publikum zur Abgabe seiner Straßenhüllen in besseren Wirtschaften zu erziehen.

Beim Schmuck der Räume sind vielfach menschliche Körper oder Bruchstücke davon zur Darstellung statischer Wirkungen und Kräfte benutzt. Besonders das Tragen ist durch straff aufgerichtete muskelkräftige Männer mit ungeheuren Schultern und kleinen, zur Seite gedrückten Köpfen gekennzeichnet. Nebenher sind oft noch kleine Figürchen wie Randskizzen angebracht, die in akrobatenhaften Stellungen sich gegen die vom Bildrand ausgehend gedachten Lasten stemmen. Die Unterordnung der Bildungsgesetze des menschlichen Körpers unter den hier gewollten Zweck, Kräfte und Gegenkräfte auszudrücken, hat einerseits begeistertes Lob gefunden und wird von anderen ohne Gnade als gesucht und selbst als schrullig bezeichnet. Es wird hier wie so oft heißen müssen: Erlaubt ist, was gefällt. Aber ein gewisses unbehagliches Gefühl erzeugen die vergewaltigten Körper doch leicht; so ganz nebensächlich ist nun einmal der Kopf beim Menschen nicht, daß man ihn — wie bei den Rittern an der Brüstung der Emporen im Kaisersaal — durch einen Kloben ersetzt sehen mag.

Die Schrift hat auch im Rheingoldhause den heutzutage fast üblichen verzwickten und rebusartigen Charakter angenommen, der vermutlich viel mehr Freude beim Entwerfen als bei der Entzifferung macht. Das ist umsomehr zu bedauern, als manche der von Dr. E. Jacobsen verfaßten Sprüche beherzigenswerte Wahrheiten in schöner knapper Form enthalten. Möge eine Probe davon diese Ausführungen schließen:

Gottgeschenk ist uns die Freude,
Achte keiner sie gering!
Uns zu Schutz und Trutz im Leide —
Freude ist ein ernstes Ding!

Brüstlein.

Abbruch des Mittelpfeilers der Eisenbahnbrücke über die Spree bei Treptow (Berlin).

Im Zuge der Berliner Südringbahn wurde im Jahre 1869/70 über die Spree bei Treptow eine eiserne Brücke mit massiven Pfeilern hergestellt, welche zwei Durchfahrtöffnungen von je 27,75 m lichter Weite hatte (Abb. 1). Durch diesen Bau ist der Fluß stark eingeengt. Infolgedessen war bei höheren Wasserständen die Strömung an dieser Stelle derartig stark, daß die Schiffer ihre Fahrzeuge nur mit Mühe durch die Brücke bringen konnten. Dieser Übelstand machte sich besonders bei dem Hochwasser in den Jahren 1888 und 1895 bemerkbar.

Oberhalb der Treptower Eisenbahnbrücke sind im Jahre 1892 zwei gewölbte Brücken in Köpenick und zwar über die Spree und Dahme kurz vor ihrer Vereinigung, erbaut worden. Beide Brücken haben jede drei Öffnungen von je 18 m lichter Weite. Die Gesamtlichtweite beträgt daher 2 . 3 . 18 = 108 m. Bei Hochwasser sind beide Flüsse oberhalb der beiden Brücken durch Gräben verbunden. Zwischen Köpenick und Treptow wurden in der Zeit von 1890 bis 1904 bei Oberschöneweide drei Brücken hergestellt:

1) die hölzerne Straßenbrücke (1890) mit neun Öffnungen von zusammen 99,50 m,
2) der Kaisersteg (1898) mit drei Öffnungen von zusammen 168 m,
3) die Treskowbrücke (1904) mit drei Öffnungen von zusammen 142 m lichter Weite.

Unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Treptow haben die in der Weichbildgrenze Berlins vorhandenen Brücken über die Spree, und zwar die

Oberbaumbrücke . . = rd. 106,50 m lichte Weite,
Schillingsbrücke . . = „ 61,30 „ „ „
und die Michaelbrücke . . . = „ 55,60 „ „ „

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß ein Teil des Wassers unterhalb der Treptower Eisenbahnbrücke durch den Landwehrkanal abgeleitet wird, über den Brücken von 22 m lichter Weite hergestellt sind.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß die lichte Weite der Eisenbahnbrücke bei Treptow bedeutend kleiner ist als die der ober- und unterhalb vorhandenen Brücken.

Es sind inzwischen mehrere Entwürfe aufgestellt worden, um eine Erweiterung des Querschnitts herbeizuführen. Bei allen Entwürfen wurde in erster Linie die Beseitigung des Mittelpfeilers gefordert.

Mit der Zunahme des Verkehrs über die Eisenbahnbrücke ergab sich in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Notwendigkeit, zwei weitere Gleise anzulegen. Die Verbreiterung der Brücke ist ohne Mittelpfeiler im Jahre 1895/96 ausgeführt worden. Bei diesem Bau ist der Leinpfad jedoch nicht durch einen Vorbau vor den Landpfeilern, wie bei der alten Brücke, sondern durch Auskragung eines Steges hergestellt worden. Hierdurch erhielt die Brücke eine lichte Öffnung von rund 63 m Weite.

Im Jahre 1904 wurde der eiserne Überbau der alten Brücke erneuert. Die neue Brücke überspannt gleich der im Jahre 1895/96 erbauten die Spree in einer Öffnung von 2 . 27,75 + 3,10 (Pfeiler) = 58,60 m Weite.

Der Mittelpfeiler konnte nunmehr beseitigt werden. Zur Beseitigung des Strompfeilers waren nach einem Überschlage nachstehend aufgeführte Arbeiten und Kosten vorgesehen:

1) 147 cbm Quader- und Ziegelmauerwerk über Wasser abzubrechen, je 10 Mark . . . . = 1470 Mark,
2) 66 cbm Ziegelmauerwerk auszustemmen, je 25 Mark . . . . = 1650 „
3) für Sprengung des stehengebliebenen Brunnenkranzes . . . . 500 „
4) für Vorhalten eines Greifbaggers, Ausführung der Taucherarbeiten und Abfuhr der Materialien . . 3380 „

zusammen 7000 Mark.

Hierbei wurde folgender Gang der Arbeiten angenommen: Zunächst sollte das Quader- und Ziegelmauerwerk bis zu einer Höhe von 0,60 m über Normalwasser herab in der gewöhnlichen Weise abgebrochen werden. Alsdann war beabsichtigt, den darunterliegenden, in den Abbildungen 2 bis 4 mit *a* bezeichneten Teil des Pfeilers bis 4 m unter Normalwasser durch Stemmen im Trocknen zu beseitigen, den bisher zur Abhaltung des Wassers dienenden äußeren Brunnenring abzusprengen und die Sprengstücke hierauf mittels Greifbaggers unter Zuhilfenahme von Tauchern zu entfernen. Das Eisenbahnregiment Nr. 2 in Schöneberg-Berlin hatte sich bereit erklärt, die Sprengarbeiten auszuführen. Eine gänzliche Beseitigung des Pfeilers wurde nicht für notwendig gehalten, da Teile desselben, welche tiefer als 4 m unter Normalwasser liegen, der Schiffahrt nicht mehr hinderlich sind. Die vollständige Beseitigung des Pfeilers würde aber verhältnismäßig hohe Kosten verursachen.

Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit des vorzunehmenden Abbruchs wurden die Arbeiten in beschränkter Ausschreibung an leistungsfähige und bekannte Unternehmer vergeben. Von drei aufgeforderten Firmen haben nur zwei ein Angebot abgegeben. Die Ausführung wurde der Tiefbaugesellschaft m. b. H. (vormals Janicke) in Berlin übertragen, die sich bereit erklärte, den Pfeiler bis zu einer Tiefe von nur 3 m unter Wasser, jedoch gegen Zahlung einer Bauschsumme von 8000 Mark abzubrechen.

Abb. 1. Lageplan der Eisenbahnbrücke bei Treptow.

Abb. 2. Querschnitt *a b*.

Abb. 3. Längenschnitt.

Abbruch über Wasser. Schächte (*a*). Im August 1905 / Im Mai 1906 durch Sprengung beseitigt.

Abb. 4. Grundriß in Höhe *c d*.

Anfang Juni 1905 wurde mit dem Abbruch des über Wasser liegenden Teils des Pfeilers begonnen. Diese Arbeiten, sowie der Ausbruch des inneren Mauerwerks (*a*, Abb. 2 bis 4) bis 3,30 m unter Mittelwasser sind bis Ende Juli fertiggestellt worden. Schwierigkeiten sind beim Abbruch des oberen Teils des Pfeilers und bei Herstellung der Schächte *a* nicht entstanden. Die Werksteine konnten ohne erhebliche Beschädigungen entfernt werden, während das Ziegelmauerwerk selbst (Birkenwerder Klinker in Zementmörtel) dem Abbruche größeren Widerstand entgegensetzte und nur durch Zertrümmerung der Steine entfernt werden konnte. Insbesondere beim Ausbrechen des inneren Mauerwerks mußte zum großen Teil mit dem Meißel ge-

Abb. 12. Teil der Ansicht in der Bellevuestraße.
Das Weinhaus Rheingold in Berlin.

werden mußte. Außerdem wurde dahin gestrebt, möglichst kleine Sprengstücke zu bekommen, die der Greifbagger leicht entfernen konnte. Da die Bohrlöcher sämtlich sehr feucht, durch den längeren Zeitraum zwischen ihrer Herstellung und Sprengung teilweise sogar mit Wasser angefüllt waren, wurden die Bohrpatronen in Blechröhren eingebracht, die durch gut abgedichtete Korke geschlossen waren. Eine Verlötung der Blechhülsen fand nicht statt, um bei etwaigen Versagern die Sprengladung leichter entfernen zu können. Das Laden der Bohrlöcher nahm $6^1/_2$ Stunden in Anspruch.

Vor Beginn der Sprengung, deren Zeitpunkt mit der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin vereinbart worden war, wurden im Einverständnis der beteiligten Ortsbehörden die erforderlichen Vorkehrungen zur Sicherheit der Schiffahrt und der Brücke selbst getroffen. Die Wasserstraße war während der Sprengung auf 300 m gänzlich für den Verkehr gesperrt, ebenso wurde die in der Nähe befindliche Badeanstalt geschlossen. Um die Brücke vor hochfliegenden Sprengstücken zu schützen, wurde in etwa 1 m Höhe über dem Pfeilermauerwerk auf starken Drahttauen eine doppelte Lage von je 0,30 m starken Strohbündeln angebracht. Die Drahttaue waren an den Dalbenpfählen befestigt. Nachdem die einzelnen Patronen untereinander sowie mit einer auf dem Fußwege an der linkseitigen Rampe der Brücke befindlichen elektrischen Batterie in Verbindung gebracht waren, erfolgte am 8. August 1905, nachmittags 4 Uhr die Sprengung selbst.

Durch die Sprengung ist kein Schaden entstanden, insbesondere sind die in der Nähe gelegenen Gebäude und die Eisenbahnbrücke durch losgebrochene Mauerstücke nicht beschädigt worden. Der Eisenbahnverkehr erlitt daher keine Unterbrechung. Durch Peilung und mit Hilfe eines zwischen zwei Prahmen befestigten Rahmens wurde ferner festgestellt, daß größere Sprengstücke nicht in die Fahrwasserrinne gelangt sind. Der Schiffahrtsbetrieb konnte daher bereits 10 Minuten nach der Sprengung in vollem Umfange wieder aufgenommen werden.

Bei den Aufräumungsarbeiten, die mit Hilfe eines Greifbaggers bewirkt wurden, stellte sich heraus, daß die Sprengung bei weitem nicht so günstig verlaufen war, wie man nach den sorgfältig getroffenen Vorbereitungen erhoffte. Das obere 0,60 m starke Mauerwerk des Pfeilers war zwar vollständig zertrümmert, aber das tiefer liegende Mauerwerk der eigentlichen Brunnen war zum größten Teil noch unversehrt. Der nur geringe Erfolg der Sprengung wird in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben sein, daß, wie sich bei den Aufräumungsarbeiten herausstellte, ein Teil der in der untersten Reihe angebrachten und besonders starken Patronen wahrscheinlich infolge Naßwerdens der Ladung nicht zündete. Auch war die Verankerung in dem recht gut ausgeführten Brunnenmauerwerk stärker als angenommen wurde. Besonders die wagerechte Verankerung, die aus Flacheisen von 18 cm Breite und etwa 12 mm Stärke bestand, setzte dem Auseinanderreißen des Mauerwerks großen Widerstand entgegen.

Es wurde nun zunächst versucht, die Mauerwerksreste durch Nachsprengungen zu beseitigen. Hierzu wurden sogenannte Kavalleriepatronen verwendet. Der Erfolg dieser Nachsprengungen war trotz vielfacher Versuche sehr gering.

Anfang September 1905 waren die Brunnen bis auf etwa 2,20 m unter Normalwasser abgebrochen und die erforderlichen Vorbereitungen für weitere Sprengungen getroffen. Inzwischen brach auf den östlichen Wasserstraßen Preußens die Cholera aus. Die Abbruchsarbeiten wurden eingestellt und erst im Mai 1906 wieder aufgenommen. Gefahren für die Schiffahrt konnten durch die Pfeilerüberreste in der Zwischenzeit nicht entstehen, da die zum Schutze des Pfeilers errichteten Pfähle stehen geblieben waren. In den Abb. 2 u. 3 sind die Brunnenüberreste, welche stehen geblieben und noch zu beseitigen waren, durch besondere Strichlage bezeichnet. In dem Mauerwerk sind sodann durch zwei Taucher senkrechte Bohrlöcher zur Aufnahme der Sprengstoffe hergestellt. Die Löcher (Schußkanäle), welche je nach der Höhe des noch stehenden Mauerwerks Längen von 0,65 bis 1,19 m hatten, sind in Entfernungen von 0,90 bis 1,40 m

arbeitet werden. Der Wasserandrang in die Schächte war nicht erheblich, das Tropfwasser ließ sich in den Arbeitspausen leicht entfernen.

Nach Beendigung dieser Arbeiten wurden in dem stehen gebliebenen Mauerwerk durch zwei Unteroffiziere und zehn Mann des Eisenbahnregiments mittels Meißel die zur Aufnahme der Sprengpatronen dienenden Löcher hergestellt, wozu 44 Arbeitsstunden erforderlich waren.

Die Bohrlöcher waren in drei übereinanderliegenden wagerechten Reihen angeordnet, von denen die unterste etwa 40 cm über der Sohle lag. Der Abstand der Bohrreihen untereinander betrug 1 m, so daß die oberste Reihe etwa 1 m von der Oberkante des Mauerwerks angeordnet war. Die Bohrlöcher erhielten eine Tiefe von 0,65 bis 0,75 m. Die Ladungen für die beiden unteren Reihen waren auf Zertrümmerung des Mauerwerks, diejenigen der oberen Reihe auf Erschütterung berechnet. Hiernach erhielten die Bohrlöcher der beiden unteren Reihen Ladungen von je acht bis zehn, die der oberen Reihe jedoch nur fünf Bohrpatronen. In dem Brunnenkranz stromauf waren insgesamt 35 Bohrlöcher, in dem stromab belegenen 36 Bohrlöcher schachbrettförmig hergestellt worden. Zu ihrer Füllung wurden 530 Bohrpatronen mit rund 40 kg Sprengstoff verwendet. Für die Bemessung der Sprengstoffmenge war vor allem der Schutz der über der Sprengstelle liegenden Treptower Eisenbahnbrücke maßgebend, da ein Hochfliegen größerer Gesteinsmassen auf jeden Fall vermieden

voneinander eingetrieben. Diese Arbeiten waren schwer auszuführen, da die Taucher in einer Tiefe von 2 m in dem trüben Wasser nichts mehr sehen konnten, was sich besonders beim Laden sehr unangenehm bemerkbar machte. Um zunächst festzustellen, welche Wirkung der Sprengstoff bei der starken Verankerung des Mauerwerks ausüben würde, wurden die im Grundriß (Abb. 4) mit 1, 2 und 3 bezeichneten Bohrlöcher (Schußkanäle) geladen und eine Probesprengung vorgenommen, die ein günstiges Ergebnis hatte. Hierauf wurde die Sprengung des übrigen Teils vorbereitet. Es waren insgesamt 24 Bohrlöcher hergestellt, welche je nach ihrer Tiefe mit 5 bis 17 Patronen, enthaltend 0,368 bis 1,250 kg Sprengstoff (gepreßte Granatfüllung), geladen wurden. Verwendet sind 309 Patronen mit 22,712 kg Sprengmasse. Die Patronen waren, wie auch früher, in Blechhülsen gesteckt, deren Deckel durch Zwischenpackung von Hanf und Mennige gedichtet war und eine kleine Öffnung enthielt, durch die eine Sprengkapsel mit Zündvorrichtung (Glühzünder) in die oberste Bohrpatrone eingeführt wurde. Durch Umlegen von Asphaltband wurden alle Öffnungen geschlossen und schließlich der ganze Kopf, welcher mit starkem Bindfaden an den Blechröhren befestigt war, durch Bestreichen mit flüssigem Pech gegen das Eindringen von Feuchtigkeit gesichert. Die Verbindung der Zündleitungen der einzelnen Ladungen wurde über Wasser vorgenommen, um eine sorgfältige Prüfung der Zuleitung zu ermöglichen.

Die Sprengung hatte im allgemeinen den gewünschten Erfolg. In dem stromab belegenen Teile des Mauerwerks waren einige Versager, und es bedurfte nach der Sprengung noch einer mehrwöchigen Arbeit durch die Taucher, um das durch die Schüsse nicht gelöste Mauerwerk unter Wasser abzubrechen. Die losgelösten Teile wurden durch den Greifbagger beseitigt und die Arbeiten dann endgültig Ende Juni 1906 beendet. Infolge der kostspieligen Taucherarbeiten wurden die Anschlagbeträge erheblich überschritten.

Der Durchflußquerschnitt unter der Eisenbahnbrücke bei Treptow beträgt nunmehr nach Beseitigung des Mittelpfeilers rund 58,60 . 2,50 = 146,50 qm.

Nach neueren Wassermengenmessungen in der Müggelspree sowie in der Dahme ist anzunehmen, daß die Spree nach Vereinigung der beiden Wasserläufe unterhalb Köpenicks bei Hochwasser rund 110 cbm/Sek. Wasser abführt. Bei einem Querschnitt von etwa 146,50 qm beträgt demnach an der Eisenbahnbrücke in Treptow die mittlere Geschwindigkeit rund $\frac{110}{147} = 0{,}75$ m/Sek.

Köpenick. Bronikowski.

Erfahrungen beim Bau einer Uferbefestigung aus Eisenfachwerk, insbesondere bezüglich Brüchigkeit und Schweißbarkeit des Flußeisens.

Die Stadt Königsberg i. Pr. hat seit einigen Jahren den Ausbau ihres Innenhafens in Angriff genommen und steht dabei vor der Aufgabe, ein paar tausend Meter alte, baufällige, meist hölzerne Uferbefestigungen längs der öffentlichen Ufer des Pregelstromes erneuern zu müssen. Auf den Strecken, welche der Seeschiffahrt dienen, werden Ufermauern aus Stampfbeton mit Klinkerverblendung erbaut, vor denen eine Wassertiefe von 6,5 m bei Mittelwasser durch Baggerung hergestellt werden kann. Der überaus schlechte Baugrund erfordert dabei einen Pfahlrost, der aus 17 bis 19 m langen, abwechselnd vorwärts und rückwärts schräggestellten, kiefernen Pfählen besteht. Diese Bauweise (vgl. Abb. 5) hat sich wie in Stettin, so auch bei uns vorzüglich bewährt: Risse oder Verschiebungen sind bisher in keinem Fall eingetreten, obwohl schon rund 1000 m solcher Mauern ausgeführt wurden. Die Kosten betragen durchschnittlich etwa 1500 Mark für das Meter.

Auf den Strecken, welche überwiegend der Binnenschiffahrt dienen und vor denen nur eine Wassertiefe von 4 m hergestellt werden soll, kommen leichtere Uferbefestigungen zur Ausführung. Zur Zeit ist ein 300 m langes Bollwerk im Bau, welches aus einer verankerten Spundwand mit aufgeständertem Eisenfachwerk besteht. Uferbefestigungen mit Eisenständerwerk sind in neuerer Zeit vielfach gebaut, so namentlich am Spreekanal in Berlin von der dortigen Königlichen Wasserbauinspektion, in Danzig von der Stadt und in Neufahrwasser durch die Königliche Hafenbauverwaltung. Zur Ausfachung des Eisenständerwerks sind überwiegend Monierplatten verwendet. Doch sind auch Klinkerwände mit Bandeiseneinlage, lotrecht gestellte Voutendecken und Wände aus Stampfbeton ausgeführt (vgl. Zentralbl. der Bauverw. 1903, S. 158 u. 1904, S. 611). Mit Rücksicht darauf, daß Haarrisse und Abblätterungen bei den ohnehin unschön aussehenden Monierwänden kaum zu vermeiden sind und deren Entstehen höchstens durch Ölfarbenanstrich aufgehalten werden kann, entschloß man sich bei uns zur Ausführung von Klinkerwänden mit Bandeiseneinlage. Und zwar werden, wie auch für die Verblendung der Ufermauern, die überaus wetterbeständigen, scharf gesinterten, gelben Klinker der Ziegelei Skromberga in Ekeby (Schweden) verwendet. Anker und Eisenständerwerk sind verzinkt. Die Spundwand wird ungefähr in Höhe des gewöhnlichen Niedrigwassers abgeschnitten. Die Bauausführung geschieht hinter einem Fangedamm. Eine solche Uferbefestigung, deren Bauweise im übrigen aus Abb. 1 bis 4 zu ersehen ist, kostet etwa 700 Mark für 1 Meter Uferlänge.

Bei der Aufstellung des Entwurfs steht man zunächst vor der unangenehmen Aufgabe, sich über die Annahmen schlüssig machen zu müssen, von denen die Größe des Erddrucks und mithin die Abmessungen der Anker und Ankertafeln sowie der Spundwand und ihrer Zangen abhängen. Diese Annahmen spielen hier eine sehr viel wichtigere Rolle als bei dem Entwurf einer Ufermauer. Bei der Ausführung kommt es hauptsächlich darauf an, durch Beseitigung auch der tiefstliegenden Hindernisse eine vollkommen dichte Spundwand zu erzielen. Unter Umständen müssen die veranschlagten Abmessungen der Spundwände und Anker nach den örtlichen Verhältnissen noch im letzten Augenblick geändert werden. Das Verlegen der weit in die Uferstraße hineinreichenden Anker, die sich mit den sämtlichen in der Straße verlegten Rohrleitungen kreuzen und teils unter, teils über denselben geführt werden müssen, verursacht empfindliche Verkehrsstörungen. Und alles in allem gestaltet sich der Bau einer solchen Uferbefestigung sehr viel umständlicher als der einer Ufermauer. Im vorliegenden Fall ergaben sich noch unvorhergesehene Schwierigkeiten bei der einem auswärtigen Werk übertragenen Lieferung der verzinkten Eisenteile.

Da die zur Herstellung eiserner Anker benötigten Gewindenden und Schnallen (Spannschlösser) oft fertig aus Spezialfabriken bezogen und auch in weniger guter Beschaffenheit hergestellt werden sollen, hatten wir vorgeschrieben, daß uns Proben der zur Verwendung in Aussicht genommenen Gewinde und Schnallen eingesandt würden. Eine Prüfung der zuerst eingehenden Probestücke führte tatsächlich zu deren Verwerfung. Aus dem Spannschloß entnommene Zerreißproben ergaben 32,9 und 33,2 kg für 1 qmm Festigkeit bei einer Dehnung von nur 12 und 15 vH. Die aus den Gewindenden gedrehten Probestäbe waren völlig unganz, mit Löchern wie bei schlechtem Gußeisen durchsetzt und wurden gar nicht erst zerrissen. Die von einer zweiten Spezialfabrik bezogenen Probestücke schienen brauchbar. Das Material der Spannschlösser hatte 34,2 kg Zugfestigkeit und 32,5 vH. Dehnung, das der Anschweißenden 36,1 kg Festigkeit bei 28,5 vH. Dehnung.

Als dann ein großer Teil der 52 und 56 mm starken Anker angeliefert und schon eingebaut war, fand sich unvermutet ein gebrochenes Gewindende in einer Schnalle steckend. Die Bruchfläche war so auffallend grobkörnig, daß das Material zunächst gar nicht als Flußeisen angesprochen wurde, und der Verdacht entstand, daß wenigstens teilweise Gewindenden verwendet sein müßten, welche den genehmigten Probestücken nicht entsprachen. Es wurden daher eine ganze Reihe von Schnallen und Gewindenden geprüft, doch hatten die Zerreißproben, die schon bei der Herausarbeitung einen schönen Drehspan gaben, regelmäßig 36 bis 37 kg Festigkeit und 22 bis 30 vH. Dehnung. Auch Biegeproben, die mit herausgehobelten Stäben von 30 × 10 mm Abmessung angestellt wurden, entsprachen durchaus den Normalbedingungen. Um nicht unnötig viel Material zu zerstören, wurden in der Folge die Gewinde sämtlicher noch vorrätiger Anker etwa 2 cm vom Ende auf dreiviertel der Dicke eingesägt und das Endstück dann abgesprengt. Die so gewonnenen Bruchflächen wurden mit einer auf gleicher Art erzeugten Bruchfläche des verdächtigen Gewindes verglichen. Sämtliche Flächen waren auffallend grobkörnig. Aus den Gewindenden, deren Bruchflächen am grobkörnigsten und dem verdächtigen Stück gleichartig schienen, wurden wieder Zerreißproben gemacht, und auch diese hatten bedingungsgemäße Festigkeit und Dehnung. Bei der weiteren Anlieferung sprang aber noch ein Gewindende beim Abladen entzwei, zwei weitere sprangen bei einer absichtlich durch Hammerschläge erzeugten Erschütterung der Anker. Hierbei trafen die Schläge nicht etwa die Gewinde selbst, sondern nur die glatten Ankerstangen; trotzdem sprangen die Gewinde, und die abgebrochenen Enden flogen zur Erde. Die Bruchflächen waren vollkommen blank. Es schien also, daß die verwendeten Gewinde trotz einer den Normalbedingungen für Flußeisen entsprechenden Festigkeit und Dehnung auffallend spröde und brüchig waren. Eine Durchsicht der neuesten Literatur bestätigte, daß es Flußeisen gibt, welches den Normalbedingungen für die Lieferung von Flußeisen entspricht, trotzdem aber im höchsten Maße spröde und brüchig ist, und daß diese Sprödigkeit sich nur da bemerkbar macht, wo die Oberfläche des Materials verletzt ist. Verschiedentlich war auch darauf hingewiesen, daß diese Tatsache noch wenig bekannt ist, und eben der Umstand gibt Veranlassung zu dieser Veröffentlichung. Wer

sich näher unterrichten will, lese die Mitteilungen des Professors E. Heyn, Vorstand der Abteilung für Metallographie am Königlichen Materialprüfungsamt, besonders „Krankheitserscheinungen in Eisen und Kupfer“ in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1902, S. 1115 u. ff. und „Einiges aus der metallographischen Praxis“ in „Stahl und Eisen“ 1906, S. 8 u. ff. ferner verschiedene Veröffentlichungen in der Zeitschrift „Baumaterialienkunde“, besonders 1901, S. 256 u. ff., „v. Dormus: Besitzt Thomaseisen die Eigenschaften eines guten Brückenmaterials?“ und 1903, S. 269 u. ff., „M. G. Charpy: Schlagbiegeproben mit eingekerbten Stäben“. E. Heyn stellt fest, daß die Sprödigkeit von Flußeisen einmal von der Behandlung des Eisens herrühren kann — Kesselbleche, Draht werden durch übermäßiges Glühen spröde —, sodann von der Materialbeschaffenheit selbst, nämlich von Verunreinigungen durch Phosphor, Schwefel und oxydische Körper. Die Sprödigkeit von Flußeisen kann durch die in den Normalbedingungen vorgeschriebenen Proben nicht erkannt werden, auch Zerreißversuche mit eingekerbten Stäben geben keinen Aufschluß, vielmehr nur Schlagbiegeproben mit eingekerbten Stäben — Kerbschlagbiegeproben. Die Verunreinigung mit Phosphor ist am häufigsten, und ist dann der Kern des Eisens am phosphorreichsten. Die Proben müssen mithin aus dem Kern genommen werden.

Leider ist die Ausführung der allein maßgeblichen Kerbschlagbiegeproben nicht ganz leicht. Die Ergebnisse hängen sehr von der Art der Ausführung ab. Infolgedessen erheben die Hüttenleute auch bereits Einspruch gegen die Einführung solcher Proben, vgl. „Stahl und Eisen“ 1906, S. 129 u. ff., Eichhoff: „Die angebliche Änderungsbedürftigkeit der Würzburger Normen“.

In unserem Falle konnte man sich über die Brüchigkeit der verwendeten Gewinde beruhigen, da Brüche ja nur bei schlagartigen Erschütterungen eintreten und solche für die in die Erde eingebetteten Anker nicht mehr zu befürchten sind. Als Ursache der Brüchigkeit kann wohl nur die Materialbeschaffenheit selbst, nicht etwa falsche Wärmebehandlung angesehen werden, da erst anhaltendes Glühen bei 1000° und mehr schädlich wirkt und die Gewinde einer solchen Hitze nicht ausgesetzt worden sein können. Unsere Annahme scheint auch durch die von dem Königlichen Materialprüfungsamt vorgenommene Untersuchung der gesprungenen Gewinde bestätigt. Sowohl die geätzten Schliffe der Bruchstücke, als auch die chemische Untersuchung lassen Anreicherungen von Phosphor, namentlich in der Kernzone, erkennen. Der Phosphorgehalt betrug in der Randzone durchschnittlich 0,042 bis 0,059 vH., in der Kernzone 0,061 bis 0,098 vH. und in den dunkelsten Stellen der Schliffe 0,084 bis 0,140 vH. Die Kerbschlagbiegeproben eines Stückes reichten zur Beurteilung nicht aus, ließen bei zwei anderen eine auffallende Brüchigkeit des Materials deutlich erkennen, bei dem vierten aber auffallenderweise nicht, trotzdem eine solche praktisch ja erwiesen war.

Die Brüchigkeit der Gewinde war aber nicht die einzige Verdrießlichkeit. Als ein schon in die Spundwand eingezogener Anker herausgenommen wurde, weil das Gewinde zu Prüfungszwecken verwendet werden sollte, brach er in der Schweißstelle entzwei. Bald darauf geschah dasselbe mit einem zweiten Anker. Beide Schweißungen erwiesen sich als ganz unvollkommen. Nur der Rand war verschweißt und frisch gebrochen; innen waren die Schweißflächen ganz braun. In einem Fall war sogar Zink in die Schweißfuge gedrungen. Beide Anker waren offenbar ganz liederlich geschweißt, und es entstand die peinliche Frage, wie es um die Schweißung der übrigen stehen möge. War doch ein Teil schon eingebaut und zugeschüttet! Einige aus Schweißstellen genommene Proben hatten wenig befriedigende Ergebnisse. Aus dem Inneren der Anker gedrehte 25 mm starke Zerreißproben zeigten sehr ungleiche Festigkeit, 7,9 bis 28 kg. Dehnung war in keinem Fall bemerkbar. Eine aus einem Anker herausgehobelte Probe von 50 × 23 mm Querschnitt ergab 26,1 kg Festigkeit und 3,5 vH. Dehnung. In allen Fällen riß nur ein Teil des Querschnitts; im übrigen fand eine Ablösung der Lappen statt. Das Königliche Materialprüfungsamt war in der Lage, die vollen Anker einzuspannen. Sechs von ihm geprüfte 52 mm starke Anker zerrissen bei einer Beanspruchung mit 19,6, 22,4, 23,1, 23,3, 30,5 und 31,4 kg/qmm. In fünf Fällen riß die Schweißstelle, in einem Fall glitt der Kopf des Ankers vom Schaft ab. Nimmt man mit dem Königlichen Materialprüfungsamt an, daß man von einer guten Schweißung mindestens 75 vH. der Materialfestigkeit verlangen könne, in unserem Fall also 28 kg, so genügte nur ein Drittel der geprüften Anker. Das liefernde Werk ist freilich der Meinung, daß bei einer Schweißung von Flußeisen bessere Ergebnisse als die erzielten nicht erwartet werden können, und beruft sich dabei auf das Urteil „alter in der Praxis stehender Fachleute“. Wir hätten, wenn wir sicher gehen wollten, Schweißeisen vorsehen müssen, das von einzelnen Hütten in den

Anordnung des Steinverbandes.

Verankerungsspundwand.

Abb. 1. Normaler Querschnitt.

Abb. 2. Grundriß.

Abb. 3. Grundriß.

Abb. 4. Vorderansicht.

Abb. 5. Querschnitt einer Ufermauer am Hundegatt in Königsberg i. Pr.

Abb. 1 bis 4. Uferbefestigung zwischen Oberem Fischmarkt und Neuem Markt in Königsberg i. Pr.

für uns in Frage kommenden Abmessungen noch hergestellt werden soll.

Die Frage, ob die angelieferten und großenteils schon eingebauten Anker verwendet werden könnten, wurde dadurch entschieden, daß alle Anker ohne Ausnahme einer Prüfung unterzogen wurden. Zwei vorhandene Druckwasserpressen von je 50 t Tragfähigkeit wurden mit Manometern ausgestattet und dann mit deren Hilfe eine Prüfungsvorrichtung gebaut, in welche zunächst die noch nicht eingebauten Anker, immer je zwei gleichzeitig, eingespannt und mit 1500 kg/qcm beansprucht wurden. Es war dies das $^5/_4$ fache der rechnerischen Höchstbeanspruchung. Weiter zu gehen schien nicht rätlich; wir wollten uns nicht zu sehr der Elastizitätsgrenze nähern. So geprüft wurden 89 Anker mit 511 oder bei Mitrechnung des um den Schaft geschweißten Kopfes mit 600 Schweißstellen. Dabei rissen 4 Anker in einer Schweißstelle, bei einem glitt der Kopf ab. Die gerissenen Schweißstellen waren sämtlich innen ganz schwarz. In ähnlicher Weise wurden auch die schon eingebauten Anker geprüft. Die vorderen Ankerteile wurden so weit aus der noch zugänglichen Schnalle herausgedreht, daß die Köpfe vorn vor die Spundwandzangen traten und von der Prüfungsvorrichtung gefaßt werden konnten. Die Spundwand war noch gegen den Fangedamm abgesteift. Hier rissen von 36 Ankern mit 216 und einschließlich der Köpfe 252 Schweißstellen drei Anker in einer Schweißstelle und von einem glitt der Kopf ab. Es ist klar, daß bei fortschreitender Belastung ein immer größerer Teil der Anker reißen würde. Immerhin ist jetzt einigermaßen sichergestellt, daß die schlechtesten nicht mitverwendet sind. Und da die rechnerische Höchstbeanspruchung kaum je eintreten wird, so dürfte dem vorgebeugt sein, daß das Bohlwerk künftig etwa Schaden leidet.

Von Bedeutung ist natürlich die Frage nach der bei Schweißungen und namentlich von Flußeisen erreichbaren Festigkeit. Offenbar wird eine gewöhnliche, am Schmiedefeuer mit der Hand, noch dazu im Stücklohn ausgeführte Schweißung um so schlechter ausfallen, je dicker die Stäbe und je unhandlicher sie sind. Zu Versuchszwecken sehr sorgfältig, im übrigen aber fabrikmäßig ausgeführte Schweißungen von kurzen, 25 mm starken Rundeisen (Flußeisen) ergaben noch volle Materialfestigkeit. Die Stäbe rissen dann stets außerhalb der Schweißstelle. Bei 40 mm starken Stäben war volle Materialfestigkeit nur noch dann zu erzielen, wenn der Schweißung eine Anstauchung der Enden voranging und die Schweißstellen nachher noch einmal ins Feuer gebracht und nun erst auf richtige Dicke ausgeschmiedet wurden. Soviel scheint sicher, daß die oft gehörte Behauptung, eine Schweißstelle sei ebenso zuverlässig wie das ungeschweißte Material selbst, in vielen Fällen auch nicht annähernd zutrifft und daß man bei flußeisernen schweren Stücken sehr mißtrauisch wird sein müssen.

Königsberg i. Pr., Juni 1906. Richter, Stadtbauinspektor.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für den Bau eines Wasser- und Aussichtsturmes in Friedberg in Hessen (vergl. S. 56 d. Bl.) haben unter 140 eingegangenen Entwürfen erhalten den ersten Preis (500 Mark) Architekt Ernst Müller in Mülheim a. Rh., den zweiten Preis (300 Mark) Architekt Kaspar Lennartz, Assistent an der Technischen Hochschule in Darmstadt, und den dritten Preis Architekt Adolf Mössinger in Stuttgart. Zum Ankauf empfohlen wurden die zwei Entwürfe der Architekten J. Steyer, Lehrer am Technikum Rudolstadt, und Hans Joos in Geislingen-Kassel. Die Entwürfe sind bis zum 19. April l. J. im Sitzungssaale des Rathauses in Friedberg ausgestellt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Rathaus in London schreibt der Londoner Grafschaftsrat mit Frist bis zum 27. August aus. Der Bauplatz hat eine Größe von etwa $5^1/_2$ engl. Morgen und wird im Westen von der Themse, im Süden durch die Anfahrt an die Westminsterbrücke, im Osten von der Belvederestraße und im Norden von städtischen Grundstücken begrenzt. Zunächst handelt es sich um die Beschaffung eines Vorentwurfs, an der sich Architekten aller Länder beteiligen können. Nicht weniger als 10 und nicht mehr als 15 der besten Entwürfe werden vom Preisgericht ausgewählt werden. Die Urheber dieser Entwürfe sowie acht weitere vom Grafschaftsrat ausgesuchte Architekten werden alsdann für den eigentlichen Wettbewerb aufgefordert. Als Architekten werden bei dem vorläufigen Wettbewerb Norman Shaw sowie der Architekt der Londoner Grafschaft W. E. Riley wirken. Bei dem eigentlichen Wettbewerb können die Bewerber noch einen dritten Architekten bestimmen, der dann mit den beiden vorgenannten Architekten wirken wird. Einem jeden Bewerber beim zweiten Wettbewerb wird ein Betrag von 210 Lstr. ausgehändigt werden. Die Wettbewerbsunterlagen können unter der Adresse „The Architect, London County Council, County Hall, Spring Gardens, SW." bezogen werden. Jede Anfrage muß von einem Scheck oder einer Postanweisung über 3,30 Lstr. begleitet werden. Diese Summe wird an jeden Mitbewerber zurückgezahlt, ebenso an jeden Architekten, der bei Erhalt der Bedingungen sich entschließt, an dem Wettbewerb nicht teilzunehmen und binnen zwei Wochen die Bedingungen zurückschickt.

Beseitigung eines gesunkenen Kahns vor der Pirnaer Elbbrücke. Am Sonnabend den 9. März 1907 vormittags gegen 11 Uhr versank vor der Pirnaer Elbbrücke ein hölzerner Schleppkahn mitsamt seiner aus 307 Tonnen Braunkohlen bestehenden Ladung. Der Unfall trug sich folgendermaßen zu:

Der Kahn fuhr auf seiner Talfahrt (Abb. bei I) auf der Stromstrecke entlang des Kopitzer Hafendammes noch vollständig im richtigen Fahrwasser, als kurz oberhalb der Pirna-Kopitzer Fähre ein steifer Nordwestwind mit heftigem Schneefall einsetzte, der den Kahn aus der Fahrrichtung nach dem linken Ufer verdrückte. Obwohl die Schiffsmannschaft sofort bemüht war, den Kahn mit Hilfe von Staken wieder in das richtige Fahrwasser zu bringen, wurde er durch den stärker werdenden Sturm immer mehr aus der Richtung gedrängt. Zwar brachte ungefähr 150 m vor der Brücke der Schiffsführer den Hinteranker aus, infolge der kurzen Entfernung konnte der Kahn aber nicht mehr zum Halten gebracht werden und fuhr stevenrecht (II) auf den mittelsten Strompfeiler, legte sich quer vor (III) und versank infolge Bruches der mittleren Wandung in ungefähr 10 Minuten, auf diese Weise beide Fahrjoche vollständig versperrend. Da an eine sofortige Beseitigung des Hindernisses nicht zu denken war, mußte die Schiffahrt durch den linken Landbogen geführt werden, was aber bei den talwärts fahrenden Schiffen nur bis zu einem gewissen Tiefgang (150 cm am 11. März 1907) und auch nur mit Hilfe von Kettenschleppern möglich war. Die sich bei dem lebhaften Verkehr hierdurch ergebenden Unzuträglichkeiten mußten nun so schnell wie möglich gehoben werden.

Der zuerst gefaßte Gedanke, den Kahn in der Mitte durchzusägen, und die beiden Hälften einzeln von Schleppdampfern abschleppen zu lassen, mußte fallen gelassen werden, da hierbei erst ein völliges vorheriges Löschen der Ladung hätte erfolgen müssen, wodurch der ganze Vorgang bedeutend verzögert worden wäre.

Die Beseitigung des gesunkenen Kahnes wurde schließlich folgendermaßen ausgeführt: Nachdem an jeder Seite desselben ein Kahn verankert worden war, wurden unter das Hinterteil zwei Ketten durchgezogen und an den Spindeln von je zwei Hebeschrauben befestigt, worauf der Kahn an seiner Hinterseite soweit gehoben wurde, daß er dort nicht mehr auflag. Während dieser ganzen Arbeiten wurde, wie auch im folgenden, mit Gabeln ein Teil der Ladung herausgeholt Am rechten Ufer waren inzwischen oberhalb zwei Ankerwinden (Spille) aufgestellt; mit Drahtseilen wurde der gehobene Kahnteil an ihnen befestigt und schließlich das ganze Fahrzeug so herumgeschwenkt, daß die linke Stromöffnung nunmehr frei war. Eine Ausführung dieser Schwenkung mit Hilfe von Schleppdampfern hatte sich als unmöglich erwiesen. Das Hinterteil des geschwenkten Kahnes wurde nun weiter gehoben, so daß nach und nach fast die ganze Ladung geborgen werden konnte. Der Kahn kam schließlich zum Aufschwimmen und wurde dann, nachdem das Leck mit Segeltuch, Rasen und Moos gedichtet worden war, ausgepumpt und elbaufwärts nach Schandau geschleppt, wo er auf einem Schiffbauplatz wiederhergestellt wird. Die ganze Arbeit dauerte 11 Tage. Durch diese Ausführungsart wurden folgende Vorteile erreicht:

1) schnelle Freigabe wenigstens der einen Stromöffnung, welche bei dem bestehenden Verkehr zu dessen Bewältigung vorläufig genügte;
2) Rettung von Ladung und Schiff;
3) Ersparung aller maschinellen Anlagen und dadurch Kostenersparnis, da Handbetrieb völlig ausreichte.

Da über die Beseitigung derartiger Schiffahrthindernisse bisher fast nichts veröffentlicht ist, so werden vorliegende Zeilen vielleicht in ähnlichen Fällen eine willkommene Anleitung gewähren.

Pirna, am 19. März 1907. Benno Stecher.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das Geschäftshaus „Kaiserhaus“ in Hannover

Abb. 1. Das Geschäftshaus „Kaiserhaus“ in Hannover. Architekt A. Sasse.

Abb. 2. Erstes Obergeschoß.

Abb. 3. Zwischengeschoß.

Abb. 4. Erdgeschoß.

wurde im Jahre 1903/4 am Thielenplatz, Ecke Prinzenstraße und Theaterstraße an verkehrreichster Lage errichtet. Das Gebäude nimmt im Erdgeschoß (Abb. 4) eine große Gastwirtschaft auf, der nach dem belebten Platze bezw. dem Bürgersteige zu ein Bogengang vorgelegt ist, um hier einige geschützte Sitzplätze während der Sommertage im Freien schaffen zu können. Die zu dem Gastwirtschaftsbetrieb erforderlichen Küchen und Nebenräume und ein Teil der Aborte befinden sich im Keller, in dem dann ferner noch die Zentralheizung für das Haus und die Wirtschaftskeller für die Wohnungen der oberen Geschosse untergebracht sind. Der Hauszugang liegt an der Prinzenstraße. Das erste Obergeschoß (Abb. 2) bezw. das Zwischengeschoß (Abb. 3) nehmen verschiedene Geschäftsräume auf, während die drei darüber befindlichen Geschosse herrschaftliche Wohnungen von je neun Zimmern außer Küche, Badezimmer und Nebenräumen enthalten. In dem ausgebauten Dachgeschoß sind eine Wohnung für den Hausmeister und verschiedene Räume für den Wirt vorgesehen. Das Äußere (Abb. 1) ist in malerischer Anordnung ganz aus Sandstein, und zwar im Erdgeschoß aus Nesselberger, in dem Aufbau aus Kottaer Sandstein in Formen der deutschen Spätrenaissance mit Anklängen an alte hannoversche Architekturen ausgebildet. Das Dach ist mit Schiefer gedeckt und die Türme mit Kupfer bekleidet. Die sichtbaren Holzteile sind aus Eichenholz ausgeführt. Die innere Ausbildung ist durchweg eine herrschaftliche. Der Gastwirtschaftsraum hat im Innern Drahtputzgewölbe mit reicher Bemalung erhalten. Die Kosten des Hauses betrugen bei einer bebauten Fläche von rd. 425 qm rd. 250 000 Mark. Die Ausführung, bei der hauptsächlich das Baugeschäft Max Küster in Hannover beteiligt war, erfolgte nach den Entwürfen und unter der Leitung des Architekten Sasse in Hannover.

Zur Herstellung des Flächenprofils auf zeichnerischem Wege.

Vom beh. aut. u. beeid. Geometer Ing. **Karl Allitsch**, Oberingenieur der Stadt Mödling bei Wien.

Im Jahrgang 1900 des Zentralblatts der Bauverwaltung ist auf Seite 89 von Herrn Ing. Dr. Alexander Coulmas ein Profilmaßstab[1]) zur Ermittlung der Querschnittsinhalte von Bahnkörpern bekannt gemacht, der in einer Zurückführung des durch das Gelände geneigt

[1]) Vgl. auch: Mathieu, Tableaux graphiques faisant connaître sans calculs les surfaces des profils et les cubes des terrassements en terrain incliné; Nouvelles Annales de la construction etc., par Oppermann 1865/66.
Culmann, Graphische Statik, II. Aufl., Zürich 1875.
Winkler, Der Eisenbahnunterbau, III. Aufl., Prag 1877.
Wagner, Graphische Ermittlung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen usw. von Eisenbahnen und Straßen, Stuttgart 1900.

begrenzten Querprofils auf ein wagerecht begrenztes von gleicher Fläche und daher größerer Höhe besteht,[2]) wodurch eine wesentliche Vereinfachung der Aufgabe erzielt wird. Diese Umwandlung der Damm- und Einschnittshöhen auf wagerechtes Gelände bei flächengleichem Querschnitt läßt sich aber auch — wie nachstehend gezeigt — auf einem anderen, vielleicht noch einfacheren Wege durchführen.

Im Querprofile (Abb. 1) bezeichne:

α den Winkel der Kunstkörperböschung,
β jenen des Geländes zur Wagerechten,
$m = \operatorname{tg} \alpha$, $n = \operatorname{tg} \beta$, demnach
$m : 1$ die Böschungsneigung am Kunstkörper,
$n : 1$ die Querneigung des Geländes,
b die gesamte Breite der Unterbaukrone im Auftrage,
h die Auftraghöhe in der Kunstkörperachse,
h_0 die Höhe des Fehldreiecks CDE,
und endlich
F_d die Fläche des Trapezoides $ABED$;

die bekannte Formel für den Inhalt des Auftragprofils lautet dann:

$$F_d = \triangle ABC - \triangle CDE = \frac{m}{m^2 - n^2} \cdot (h_0 + h)^2 - \frac{1}{m} \cdot h_0^2.$$

Abb. 1.

Soll die Höhe H jenes wagerecht begrenzten Dreiecks $A'B'C$ bestimmt werden, welches mit dem im Gelände geneigt abgeschlossenen, zum Dreiecke ergänzten Querprofile ABC flächengleich ist, so dient hierzu folgende Beziehung zwischen der aus dem Längenprofile und der Kunstkörperform gegebenen Dammhöhe $(h_0 + h)$ und der zu ermittelnden ideellen Höhe H:

$$\triangle ABC = \triangle A'B'C = \frac{m}{m^2 - n^2} \cdot (h_0 + h)^2 = \frac{1}{m} \cdot H^2$$

oder

$$\frac{n^2}{m^2} + \frac{(h_0 + h)^2}{H^2} = 1.$$

Dieser Ausdruck stellt, wenn n und $(h_0 + h)$ als rechtwinklige Koordinaten, m und H hingegen als Konstante aufgefaßt werden, die Mittelpunktsgleichung einer Ellipse von den Halbachsen m und H vor, die mithin den geometrischen Ort aller flächengleichen Kunstkörper-Querprofile von festliegender Grundform bildet.[3]) Unter Anwendung des Satzes, daß beim Gleiten einer Strecke mit ihren Endpunkten je auf einem Schenkel eines rechten Winkels jeder Punkt dieser Strecke oder ihrer Verlängerung eine Ellipse beschreibt, deren Halbachsen gleich den Abständen des betreffenden Punktes von den Endpunkten der gleitenden Strecke sind, kann jene Beziehung zur Bestimmung der fraglichen Dreieckshöhe H in folgender Weise herangezogen werden.

Die beiden Geraden g und g_1 (Abb. 2) stellen das Achsenkreuz des rechtwinkligen Koordinatensystemes vor und es sind zu ersterer (Höhenachse) in den Entfernungen n parallele Gerade (n-Linien)

Abb. 2.

gezogen. Jedem Querprofile entspricht in diesem Koordinatensysteme ein Punkt mit den Koordinaten $(h_0 + h)$ und n, welcher sich einfach durch Abschneiden der Dammhöhe h auf der der herrschenden Geländeneigung entsprechenden n-Linie und zwar von einer zu g_1 (Neigungsachse) im Abstande h_0 Parallelen aus finden läßt. Legt man nun die Kante eines kleinen Lineals von steifem Papier in den so erhaltenen Punkt P derart an, daß sie zwischen P und der Höhenachse g den Festwert m (Böschungsneigung) zeigt, (der bei gegebener Querschnittsform konstant ist und daher ein für allemal auf dem Papierlineal als Strecke aufgetragen wird), so erscheint auf derselben Linealkante zwischen P und der Neigungsachse g_1 die gesuchte Höhe H und zwar in jenem beliebig angenommenen Maßstabe, nach welchem auch h_0 und h abgemessen wurden (Abb. 2). Die Maßstabeinheit für die Abstände n der einzelnen n-Linien von der Höhenachse ist willkürlich aber einheitlich zu wählen, sowohl für alle Werte n, als auch für den auf dem Lineal ersichtlichen Festwert m.

Jede umgewandelte Dammhöhe kann entweder an die betreffende Stelle ins Längenprofil übertragen und dieses dadurch auf wagerechte Gelände-Begrenzung umgebildet werden, oder aber man benutzt die Höhen H am besten unmittelbar für irgend einen Profilmaßstab, welcher dann die Geländeneigung nicht mehr zu berücksichtigen hat, also in einfachster Weise zu handhaben ist.

Die hier erläuterte Konstruktion gestattet auch ein rasches und einfaches Zeichnen der von Coulmas im oben erwähnten Aufsatze besprochenen „Umwandlungsstrahlen“.

Wie alle Profilmaßstäbe für den in Abb. 1 dargestellten Kunstkörper-Querschnitt, so hat auch vorliegendes Verfahren die Grenze seiner unbedingten Gültigkeit bei einer mit der Geländeneigung wechselnden kleinsten Dammhöhe $h_n = \frac{n \cdot b}{2}$, da für noch kleinere Höhen des Auftrages das Gelände bereits die Unterbaukrone schneidet und statt reiner Dammquerschnitte somit Anschnittprofile auftreten. Diese Grenzhöhen kann man zweckmäßig auf den zugehörigen n-Linien ersichtlich machen und es ergeben alle diese Punkte als Grenzkurve eine Gerade.

Die Verwendung des Verfahrens für Einschnittprofile folgt aus dem für Aufträge Gesagten von selbst.

Goering, Massenermittlung, Massenverteilung und Transportkosten der Erdarbeiten, IV. Aufl., Berlin 1902.

Allitsch, Ein neues graphisches Verfahren zur Ermittlung der Querschnittsflächen der Kunstkörper im Eisenbahn- und Straßenbau, Wien 1903.

Schönhöfer, Genaue zeichnerische Ermittlung des Flächenprofiles und des Grunderwerbes, „Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins“ 1903, Nr. 9.

Coulmas, Beitrag zur Bestimmung von Querschnitts-Inhalten von Bahnkörpern, „Zentralbl. der Bauverw.“ 1903, Nr. 40.

Hess, Zur graphischen Massenbestimmung von Erdkörpern „Österr. Wochenschrift f. d. öffentl. Baudienst“ 1903, Heft 35.

Allitsch, Beitrag zur Konstruktion des Flächenprofils bei Trassierung von Verkehrswegen mit trapezoidischem Querprofile des Kunstkörpers, „Österr. Wochenschrift f. d. öffentl. Baudienst“ 1905, Heft 44.

Allitsch, Zur Ermittlung von Flächenprofil, Grunderwerb und Böschungsausmaß, „Zentralbl. der Bauverw.“ 1906, Nr. 18.

[2]) Sieh: „Des Ingenieurs Taschenbuch“ »Hütte«, 19. Aufl., II. Abt., S. 523, Fußnote.

[3]) Vgl. Robert Wagner, a. a. O. S. 17.

Vermischtes.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preußen finden im Sommerhalbjahr 1907 in folgender Weise statt: In Berlin werden in den Räumen der Universität Vorlesungen über preußisches Eisenbahnrecht sowie über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das nähere, namentlich auch über die Anmeldung zu den Vorlesungen ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In

Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf die Verwaltung der preußischen Staatseisenbahnen, Nationalökonomie der Eisenbahnen und technologische Geologie, in Frankfurt am Main auf Eisenbahnbetriebslehre.

Einen Wettbewerb für Vorentwürfe zu einem Warmbadehaus des Bades Westerland auf Sylt schreibt die Stadt Westerland mit Frist bis zum 8. Juni für alle im Deutschen Reich ansässigen Architekten aus. Das Gebäude soll außerdem Läden, Verwaltungsräume für die Stadtverwaltung und die Badeverwaltung sowie einen Bauteil mit etwa 30 Fremdenzimmern mit Zubehör, eine Bürgermeisterwohnung und eine Unterbeamtenwohnung enthalten. Drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Die Stadtverwaltung behält sich das Recht vor, weitere Entwürfe für je 500 Mark anzukaufen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Professor Paul Schultze-Naumburg, Saaleck bei Kösen als Vorsitzender, Architekt Voß in Kiel, Landesbaurat Rehorst in Merseburg und Baumeister Max Hansen in Westerland. Die Unterlagen sind gegen Erstattung der Kosten im Betrage von 3 Mark vom Bürgermeisteramt Westerland zu beziehen.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einer evangelisch-lutherischen Kirche in Krimmitschau wird unter den im Königreich Sachsen ansässigen Architekten mit Frist bis zum 29. Juni ausgeschrieben. Drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mark stehen zur Verfügung. Das Preisrichteramt haben übernommen Baurat Kayser in Leipzig, Geheimer Baurat Professor Dr.=Ing. Licht in Leipzig, Geheimer Baurat, Geheimer Hofrat Professor Dr. Wallot in Dresden und zwei Mitglieder des Kirchenvorstandes. Die Wettbewerbunterlagen sind gegen Zahlung von drei Mark von der Kirchenexpedition in Krimmitschau zu beziehen. Diese Gebühr wird bei Einreichung des Bauplanes zurückgezahlt.

Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Rathaus in London. In Ergänzung der Mitteilung auf S. 216 d. Jahrgs. erhalten wir die Mitteilung, daß Anfragen unter der Adresse County Hall Spring Gardens London SW. nur bis zum 1. Mai berücksichtigt werden. Der Maßstab für die Zeichnungen beträgt 1 : 192 (1″ = 16′).

Verstärkung eiserner Brücken. In Nr. 28 des Jahrganges 1907 dieser Zeitschrift (S. 193) ist unter vorstehender Überschrift eine Abhandlung erschienen, die geeignet ist, falsche Vorstellungen von dem Stande des Brückenbaues und der Brückenverstärkung bei den preußischen Staatsbahnen zu erwecken. Die Ausführungen sind außerdem namentlich für den mit dem Gebiete des Brückenbaues nicht völlig vertrauten Fachmann zum Teil schwer verständlich.

Entwürfe für Verstärkungen können nicht nach Normalien oder der Sammlung ausgeführter Anlagen aufgestellt werden, wie es nach dem Inhalt des Anfanges von Absatz 2 den Anschein haben könnte, sondern sie müssen für jeden Fall besonders und unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse bearbeitet werden. Von einer „Vorschrift“, wegen der billigen Eisenpreise weniger im Gewicht als in der Bearbeitung zu sparen, kann nicht die Rede sein. Schweißungen sind nicht wegen der billigen Eisenpreise aus dem Brückenbau verschwunden, sondern weil sie den an sie zu stellenden Anforderungen nicht gerecht werden können. Ebensowenig hat die Vermeidung von Kröpfungen durch Anordnung von Futterstücken ihren Grund in den niedrigen Eisenpreisen, sondern darin, daß das Material an den Kröpfungsstellen durch die Bearbeitung stets an Festigkeit einbüßt und außerdem an diesen Stellen recht ungünstige Beanspruchungen eintreten können.

Nach den Ausführungen im Absatz 5 soll eine Verstärkung eiserner Blechwandträger durch Hinzufügen neuer Platten wahrscheinlich nicht erzielt werden. Diese Behauptung trifft nicht zu. Nach allen bisher vorliegenden Erfahrungen ist durch eine sachgemäß ausgeführte Verstärkung der beabsichtigte Zweck stets erreicht worden. Als Erklärung für das Versagen der Teile, die die Verstärkung bewirken sollen, wird angeführt, daß die neuen Platten namentlich im Untergurt mit Zugspannung sich wahrscheinlich durch das Nieten etwas strecken und erst Spannung aufnehmen, wenn sich der alte Untergurt mehr gedehnt hat. Das soll vermutlich heißen, daß die neuen Platten im Untergurt an dem durch das Nieten hervorgerufenen Bestreben, sich zu dehnen, durch die Niete gehindert werden und infolgedessen eine Druckspannung erleiden, der eine Zugbeanspruchung in den alten Teilen des Untergurtes entspricht. Hierbei ist aber vergessen worden, daß im Obergurt durch das Dehnungsbestreben der neuen Teile eine Entlastung der alten gedrückten Teile eintritt, daß also hier die Verstärkungsteile sich sogar an dem Tragen des Eigengewichtes beteiligen. An die Betrachtungen über die Ergebnislosigkeit der Brückenverstärkungen schließt sich unvermittelt der Satz an, daß die Erfahrungen mit unseren eisernen Brücken so beruhigend sind, daß auch der jetzt mehr schablonenhaft weitergeführte Brückenbau und auch die Verstärkungen keine Gefahr bieten. Es wäre schlimm um die Brückenbauwissenschaft bestellt, wenn die verstärkten Brücken, deren Verstärkung gerade zur Beseitigung von Gefahren bewirkt worden ist, noch Gefahren bieten sollten. Der Ausdruck von dem mehr schablonenhaft weitergeführten Brückenbau ist nicht recht verständlich. Es liegt natürlich im Interesse einer großen Verwaltung, die jährlich eine ganz erhebliche Zahl neuer Brücken baut, durch Benutzung von Normalien für Brücken geringer Stützweite und Wiederverwendung guter Entwürfe von ausgeführten Brücken an Arbeit für die Entwurfsaufstellung zu sparen. Diese Normalien und wiederverwendeten guten Entwürfe entsprechen selbstverständlich allen Anforderungen der heute so hoch entwickelten Brückenbauwissenschaft und bedürfen zur Erhärtung ihrer Gefahrlosigkeit nicht mehr der Tatsache, daß die Erfahrungen der letzten 50 Jahre mit den alten eisernen Brücken beruhigend sind. In den allermeisten Fällen werden jedoch für die neu zu erbauenden Brücken unter Berücksichtigung der heutigen Walztechnik, der Einrichtung unserer Brückenbauanstalten und mit allen Mitteln der Brückenbauwissenschaft und einwandfreier Berechnungsarten besondere Entwürfe ausgearbeitet.

Wenn die Verwendung von Schmiedeeisen und Querschnitten, die von den normalen abweichen, für Brückenverstärkung empfohlen wird, so kann diesem Vorschlage in gewissen Fällen durchaus zugestimmt werden, aber das Bedauern, daß den Konstrukteuren hier die Hände gebunden seien, dürfte nicht gerechtfertigt sein. Auch hätte der Satz, daß bei Verstärkungen oft an Stelle des zweckmäßigeren Schmiedeeisens Normalquerschnitte zum Nachteil der Konstruktion aus Furcht vor Tadel Verwendung gefunden hätten, durch Angabe der Stelle, von der der Tadel zu befürchten war, ergänzt werden sollen.

Schaper,

Berlin. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Vorsicht beim künstlichen Austrocknen von Rohbauten. In einem drei Wohngeschosse enthaltenden Neubau in Königsberg i. Pr. waren sieben Heizkörper zum schnellen Austrocknen desselben aufgestellt. Sie sollten nur für die Dauer einer Woche im Betriebe sein. Der Rohbau war eben erst vollendet. Der Bauunternehmer war bei der Rohbauabnahme darauf aufmerksam gemacht, daß die Deckenschalung eines Raumes in dem ersten Obergeschoß, in welchem die Heizkörper kurz vorher aufgestellt gewesen waren, angebräunt worden sei. Am nächsten Tage schon sollten die Trockengeräte, welche zuletzt im obersten Geschoß verwendet wurden, wieder außer Betrieb gesetzt werden. Gegen $4^1/_2$ Uhr morgens brach in einem nur 10 qm großen Raume, welcher allerdings durch Türöffnungen mit den anstoßenden gleichfalls beheizten Räumen in Verbindung stand, ein Brand aus. Die Decke der Räume befand sich etwa 1,5 m über den Trockenheizkörpern. Nach Aussage der Wärter soll das in Augenhöhe befindliche Thermometer nur einen Wärmegrad von etwa 80° Celsius gezeigt haben. Nachdem ein Wärter zum letzten Male noch etwas Koks auf den in dem betreffenden Raume befindlichen Heizkörper aufgeschüttet hatte, um ihn bis 6 Uhr morgens, zu welcher Stunde die Heizung eingestellt werden sollte, in Brand zu halten, wurde nach Verlauf von $^1/_4$ Stunde von dem zur Zeit auf dem Hofe befindlichen zweiten Wärter das entstandene Feuer entdeckt. Durch das sich anschließende gerichtliche Verfahren wurde festgestellt, daß die verwendeten Heizkörper (Patent Türk, vgl. Nr. 83, Jahrg. 1903 d. Bl.) nicht schadhaft gewesen waren und daß von keiner Seite her eine fahrlässige Brandstiftung vorliegt. Die Entstehung des Brandes ist vielmehr nach dem Gutachten des als Sachverständigen vernommenen Branddirektors Bruhns in Königsberg i. Pr. wie folgt zu erklären:

Wenn in dem betreffenden Raume schon in Augenhöhe eine Wärme von 80° Celsius und vielleicht noch mehr vorhanden war, so wird an der Decke eine wesentlich höhere, mindestens eine solche von annähernd 100° vorhanden gewesen sein. Dadurch wurde die Deckenschalung vollkommen ausgedörrt, und es hat sich sogenannte Röstkohle auf der Oberfläche gebildet, die sich durch bräunliche Färbung kenntlich macht. Diese Röstkohle hat beim Entstehen die Eigenschaft, sehr kräftig Gase anzuziehen, namentlich Sauerstoff. Je größer die Holzporen sind, desto größer ist die Aufnahmefähigkeit. Es findet dann in den vollkommen trockenen Poren eine Gasverdichtung statt, die mit Wärmebildung verbunden ist; diese bewirkt stärkere Bildung von Röstkohle, diese größere Hitze und so fort, bis an der Holzdecke deren Entzündungspunkt erreicht ist. In den tiefer liegenden Luftschichten herrscht diese Wärme noch nicht. Sobald die Holzdecke ihren Entzündungspunkt erreicht hat, flammt sie auf, und dieser Augenblick wird durch Bewegung der warmen Luft beschleunigt. Dieser Luftzug ist hier durch die Bewegung der Tür entstanden, welche der Wärter gelegentlich seines letzten Aufenthaltes in dem Raume beim Betreten und Verlassen desselben verursacht hat. Daß die Holzdecke nicht mit einem Male in ganzer Ausdehnung, sondern zunächst nur an einer oder an vereinzelten Stellen gebrannt hat, wie durch die Zeugen festgestellt ist, erklärt sich daraus, daß

das Holz nicht überall gleichförmig gewesen und daher nur an gewissen Stellen für seine Selbstentzündung empfänglich gewesen ist. Sobald der Augenblick der Röstkohlenbildung ohne Entstehen einer Flamme überwunden ist, verwandelt sich die braune Röstkohle in schwarze, das Fortschreiten des Brandes hindernde Rußkohle, und die Gefahr ist vorüber. Einen ähnlichen Vorgang beobachten wir alle Tage, wenn wir ein Holzspänchen oder ein Streichholz ohne Kopf über einer Lampe zu entzünden versuchen, ohne es in die Flamme derselben bringen zu können. Das Holz bräunt sich und bewegen wir es dann ein wenig, d. h. erzeugen wir eine gewisse Luftbewegung, so entzündet sich das Holz oder es verkohlt ohne sich zu entzünden. Viele andere ähnliche Vorgänge aus dem täglichen Leben und der Feuerwehrpraxis sowie wissenschaftliche Versuche bestätigen die Richtigkeit der Erklärung.

Der geschilderte Vorfall mahnt zur Vorsicht. Es dürfte sich fernerhin nicht empfehlen, Räume mit unverputzter Holzdeckenschalung mit den genannten Heizkörpern ohne besondere Vorsichtsmaßregeln austrocknen zu lassen. Die zur Wartung nötigen Thermometer müssen zum Aufziehen und Herablassen eingerichtet sein, so daß jederzeit auch die an der Decke vorhandene Wärme bequem festgestellt werden kann. Bei eintretender Bräunung der hölzernen Decke muß das Feuer in dem Heizkörper sofort gelöscht werden. Ein Eimer mit Wasser und eine kleine Handspritze müssen bereitgehalten werden.

Königsberg i. Pr. Redlich.

1. Berechnung der Parabelhöhen. In Nr. 57 (S. 365) des vorigen Jahrgangs d. Bl. ist eine Tafel zur Berechnung der Parabelhöhen gegeben, nach welcher bei unveränderlicher Feldweite und gegebener Pfeilhöhe die einzelnen Parabelhöhen leicht berechnet werden können. Man kann diese Höhen auch auf folgende Weise finden:

Abb. 1.

Gegeben sei die Pfeilhöhe f und die Anzahl der Felder $= 2n$. Setzt man $p = \frac{f}{n^2}$, so ist

$$h_1 = 1\,p,\ h_2 = 3\,p + h_1,\ h_3 = 5\,p + h_2,$$
$$h_4 = 7\,p + h_3,\ h_5 = 9\,p + h_4 = f.$$

Zahlenbeispiel. Es sei die Anzahl der Felder $2n = 10$ und die Pfeilhöhe $f = 1{,}25$ m. Alsdann ist $p = \frac{1{,}25}{5^2} = 0{,}05$ und

$h_1 = 0{,}05$ m, $h_2 = 3 \,.\, 0{,}05 + 0{,}05 = 0{,}20$ m, $h_3 = 5 \,.\, 0{,}05 + 0{,}20 = 0{,}45$ m, $h_1 = 7 \,.\, 0{,}05 + 0{,}45 = 0{,}80$ m, $h_5 = 9 \,.\, 0{,}05 + 0{,}80 = 1{,}25$ m.

Ist die Felderzahl ungerade, so kann man die Regel ebenfalls anwenden. Werden z. B. in der Abbildung 1 die Vertikalen 0, 2, 4 weggelassen, so ergibt sich eine Parabel mit ungerader Felderzahl.

Die Richtigkeit der Regel läßt sich leicht beweisen. Bei der Parabel ist $y = p\,x^2$ und $y_1 = p\,x_1^2$, folglich $p = \frac{y}{x^2}$ und $y : y_1 = p\,x^2 : p\,x_1^2 = x^2 : x_1^2$. Die Höhen verhalten sich zueinander wie die Quadrate der Längen. Bei gleicher Felderweite verhalten sich $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 2 : 3$; demnach ist $y_1 : y_2 : y_3 = 1^2 : 2^2 : 3^2$. Die Quadrate dieser Zahlen ergeben sich aber aus der Addition der am Kopfe der Abbildung vermerkten ungeraden Zahlen.

Abb. 2.

2. Tafel zur Berechnung der Böschungsflächen. Auch die Aufgabe, eine Böschungsfläche aus dem gegebenen Böschungsverhältnis und der Böschungshöhe zu bestimmen, hat der Bauingenieur oft zu lösen. Zur Erleichterung dieser Arbeit kann nachstehende Tafel dienen.

Es ist (Abb. 2) $l^2 = h^2 + (n\,h)^2$ und $l = h\sqrt{1 + n^2}$.

n	$\sqrt{1 + n^2}$	n	$\sqrt{1 + n^2}$	n	$\sqrt{1 + n^2}$
$1/10$	1,005	$1/3$	1,054	$2\,1/4$	2,462
$1/9$	1,006	$1/2$	1,118	$2\,1/2$	2,692
$1/8$	1,008	1	1,414	$2\,3/4$	2,926
$1/7$	1,010	$1\,1/4$	1,601	3	3,162
$1/6$	1,014	$1\,1/2$	1,803	4	4,123
$1/5$	1,020	$1\,3/4$	2,016	5	5,099
$1/4$	1,030	2	2,236		

Beispiel. Es sei $n = 2$ und $h = 3$ m, so ist
$$l = 3 \,.\, 2{,}236 = 6{,}708 \text{ m}.$$

Siegen. H. Gamann.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. In 5 Teilen. 1. Teil. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau. 3. Band. Der Grundbau. Bearbeitet von L. v. Willmann u. C. Zschokke. Herausgegeben von L. v. Willmann. 4. Auflage. 1906. Leipzig. Wilhelm Engelmann. XVI u. 406 S. in gr. 8⁰ mit 304 Textabbildungen und 14 Steindrucktafeln. Preis geh. 12 ℳ, geb. 15 ℳ.

In der Bearbeitung und in der Stoffeinteilung selbst hat sich die Neuauflage gegenüber der dritten nicht geändert; den neueren Fortschritten auf den Gebieten des Grundbaues folgend, weist das Werk aber eine erfreuliche Vermehrung des Stoffes auf, welche auch ein Mehr von 90 Textabbildungen gegenüber den bisherigen 214 der dritten Auflage zur Folge hatte. Die eine wachsende Bedeutung für den Grundbau erlangende Verwendung sowohl des gewöhnlichen Betons, als auch namentlich des Eisenbetons hat durch eine eingehende Behandlung von in letzter Zeit erfolgreich zur Anwendung gekommenen Betonpfählungen die erforderliche Berücksichtigung gefunden. Nach den bis jetzt erfolgten Ausführungen sind die Betonpfählungen in Beton-Stampfpfähle und in Beton-Rammpfähle unterschieden. Letztere, bei denen lediglich Eisenbeton in Frage kommt, sind durch gute Beispiele für Ramm- und Rostpfähle sowie auch für Spundbohlen zur Darstellung gekommen. Die neueren Ausführungen und Erfahrungen bei Grundbauten aus Beton und Eisenbeton sind außerdem an verschiedenen Stellen des von Willmann bearbeiteten 1. Kapitels „Der Grundbau“ und des von Zschokke verfaßten 2. Kapitels „Druckluftgründungen“ zum großen Teil verarbeitet. Auch der § 17, welcher die Beton- und Mörtelbestandteile behandelt, läßt eine dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechende Umarbeitung erkennen. Überall ist in der beim Handbuch gewohnten gründlichen Weise auf die Quellenwerke und sonstigen Veröffentlichungen hingewiesen. So enthält das Kapitel 1 des Werkes außer der allgemeinen, bis auf die Jetztzeit fortgeführten Quellenangabe nicht weniger als 606 Einzelhinweise.

Das Werk zeichnet sich durch klare und gründliche Darstellung, zweckmäßige und übersichtliche Gesamtanordnung, sowie durch gediegene, wohl ausgewählte und gut gezeichnete Abbildungen im Text und in den 14 Zeichnungstafeln aus. Hat sich schon die dritte Auflage des Grundbaues einer freundlichen Aufnahme erfreuen dürfen, so wird dies nicht minder mit der vermehrten und verbesserten vierten Auflage der Fall sein, die wir hiermit allen Fachmännern empfehlen. —i—.

Bollettino d' Arte del Ministero della P. Istruzione. Roma. E. Calzone. 1907. 12 Hefte in 8⁰, etwa 400 S. Einzelhefte 3 L., im Jahresbezug 30 L. für das Ausland.

Die italienische Regierungsabteilung für den öffentlichen Unterricht hat eine neue Bestimmung getroffen, nach welcher den Leitern, Vorstehern und sonstigen Angestellten an Kunstsammlungen, den als Eigentum des Staates erklärten Bauten, den Ausgrabungen, überhaupt allem, was das künstlerische und geschichtliche Erbteil des Landes einschließt, untersagt wird, Unbeflissenen (estranei) keinerlei Mitteilungen zukommen zu lassen, welcherlei Gestaltung es auch sei, über Neufunde und Erwerbungen, Stiftungen, Neuordnungen, Ausbesserungen, Ausstellungen, bevor nicht zuerst an die Hauptstelle in Rom darüber berichtet worden ist und eine Veröffentlichung in dem zu diesem Zwecke seit Anfang des Jahres eingerichteten Bollettino d' Arte gefunden hat, von dem monatlich ein Heft erscheint. Die Januar- bis März-Nummern sind soeben aufgelegt. Sie erlauben eine kurze klare Übersicht der Bewegung aus allen Teilen des Landes in den verschiedensten Zweigen, und diese Zusammenstellung ist ein schätzbarer Ersatz für jene meist unzuverlässigen Aussagen, wie sie bislang die italienischen Zeitungen boten. Ferner finden sich Neubestimmungen über Ausfuhr, Ernennungen der Ausschüsse, Einrichtungen von Kunstschulen, Bodenankäufe für Ausgrabungen, kurz alle auf die obenerwähnten Kunstrichtungen bezügliche staatliche Anordnungen. Den Kern bilden die mit Lichtdruck und Abbildungen versehenen wissenschaftlichen Ausarbeitungen, unter anderen G. E. Rizzo über den neugefundenen Discobolos von Castel Porziano; das Gutachten des Ausschusses über eine zu unternehmende Ausbesserung der Wandmalerei mit dem Abendmahl des Lionardo da Vinci durch Luigi Cavenaghi. Die neuentdeckte Wandmalerei eines Abendmahles im Erdsaal des Istituto di Belli Arte in Florenz. Giacomo Boni über die Zona monumentale in Rom. Eine Beschreibung der Kirchen und ihrer Kunstschätze auf Sardinien und die Malereien in der Hauptkirche von Atri. Die Neuerwerbungen des Museums in Syrakus, darunter eine im Fluß Hyparis bei Camerina inmitten der Trümmer eines unbekannten Tempels gefundene große archaische Tonplatte mit einem Reiter. Aus der Torre della Scimia in Rom stammt eine bisher unbeachtete Marmorplatte in halberhabener Arbeit, aus dem Jahre 1508, vielleicht von Andrea Bregno, die Jungfrau zwischen Paul und Peter, letzterer einen Turm berührend; die Vermutung einer Beziehung auf den Bau selbst liegt nahe. F. Brunswick.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 33. Berlin, 20. April 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Hermann Krause in Charlottenburg, dem Kreisbauinspektor a. D. Geheimen Baurat Kaspar Carpe in Bonn, bisher in Brilon, und dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Artur Schröder den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Architekten Otto Lüer in Hannover den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Ministerialdirektor und Oberbaudirektor Wiesner und die Geheimen Oberbauräte Germelmann, Blum und Müller, sämtlich in Berlin, zu ordentlichen Mitgliedern der Akademie des Bauwesens und den Geheimen Oberbaurat Dr.=Ing. Fülscher in Kiel, die Geheimen Oberbauräte Roeder, Dr.=Ing. Keller und Dr.=Ing. Sympher, sämtlich in Berlin, den Baurat Dr.=Ing. Rieppel in Nürnberg, Direktor der dortigen Maschinenbau-Aktiengesellschaft, und den Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Richard Borrmann zu außerordentlichen Mitgliedern der bezeichneten Körperschaft zu ernennen sowie dem Landesbauinspektor Friedrich Goeßlinghoff in Halle a. d. S. den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Baurat Steiner von Bromberg an die Regierung in Wiesbaden, Degener, bisher in Duisburg-Ruhrort, nach Köln im Geschäftsbereich der Rheinstrombauverwaltung, Goetzke, bisher in Dt.-Wilmersdorf, nach Duisburg-Meiderich als Vorsteher des dortigen Kanalbauamts im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion in Essen, Klehmet von Berlin nach Spandau unter Belassung beim Bauamt Berlin-Plötzensee im Geschäftsbereich des Hauptbauamts Potsdam, Wulle von Harburg an die Regierung in Schleswig und Fritz Fischer von Stettin an das Hauptbauamt in Potsdam.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Birck von Baldenburg W.-Pr. nach Diez a. d. Lahn, Kusel von Berlin nach Schleswig, Krecker von Berlin nach Pr.-Stargard, Stracke von Berlin nach Kassel, Lang von Charlottenburg nach Posen und Werdelmann von Stettin nach Oppeln; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Hockemeyer von Königsberg i. Pr. nach Hannover.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Honsberg der Königlichen Regierung in Minden, Dr.=Ing. Höhle der Königlichen Regierung in Köln, Palaschewski der Königlichen Regierung in Königsberg, Wind der Königlichen Regierung in Lüneburg, Eitner der Königlichen Regierung in Allenstein und Morin der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Lattemann der Königlichen Regierung in Stettin und Johannes Gumtz dem Meliorationsbauamt Königsberg I; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Sonne der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., Kleinmann der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken, Conradi und Albert Eggert der Königl. Eisenbahndirektion in Köln, Fritzen, Eichert und der Großherzogl. hessische Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Sieben der Königl. Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Adolf Frevert aus Groß-Morin, Provinz Posen, und Konrad Sommer aus Königsberg i. Pr. (Eisenbahnbaufach).

Der Geheime Baurat Usener, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt am Main, der Geheime Baurat Tilly, früher Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Paderborn, und der Kreisbaumeister Julius Müller in Memel sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Militärbauinspektor Tischmeyer in Jüterbog den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates IV. Klasse zu verleihen.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Der Regierungsbaumeister Fochtmann, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Baubeamten des Baukreises III Leipzig, ist unterm 1. Mai zum Militärbauinspektor ernannt.

Sachsen.

Bei der Hochbauverwaltung ist der nichtständige Regierungsbaumeister Langenegger als etatmäßiger Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Dresden I angestellt, der Landbauinspektor Kayser bei der Bauleitung des Neubaues der Kunstgewerbeschule in Dresden zum Landbauamte Dresden II und der nichtständige Regierungsbaumeister Schwartze bei dem Landbauamte Dresden II zum Landbauamte Zwickau versetzt worden. — Der Regierungsbaumeister Scharschmidt bei dem Landbauamte Dresden I ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Der Geheime Hofrat Dr. Adolf Stern, Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, und der Königliche Baurat Karl Gottlieb Eberhard sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle des technischen Kollegialrats bei der Regierung des Schwarzwaldkreises dem Straßenbauinspektor Burger in Calw unter Verleihung des Titels eines Baurats zu übertragen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Mitglied der Eisenbahndirektion Berlin Regierungs- und Baurat Lehmann das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu verleihen.

Braunschweig.

Der Regentschaftsrat für das Herzogtum Braunschweig hat den außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart Dr.=Ing. Heinrich Hohenner zum ordentlichen Professor an der Herzoglichen Technischen Hochschule in Braunschweig ernannt.

Gutachten und Berichte.

Der Entwurf zum Neubau eines Ober-Postdirektionsgebäudes in Koblenz.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

(Hierzu die nach dem Gutachten abgeänderten Grundrisse Abb. 1 u. 2.)

Berlin, den 23. Dezember 1905.

Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat den Entwurf zum Neubau eines Ober-Postdirektionsgebäudes in Koblenz der Akademie des Bauwesens zur Begutachtung überwiesen.

Die Abteilung für den Hochbau, welche den Entwurf in ihrer Sitzung vom 5. d. Mts. einer Beurteilung unterzogen hat, äußert sich über die Vorlage folgendermaßen.

Der Bauplan, in dem die nach dem Programm geforderten Räume sämtlich vorgesehen sind, ist insofern nicht einwandfrei, als der für das Publikum bestimmte Eingang in der Mitte der Südfront in seinen Abmessungen zu beengt ist und das Treppenhaus an der Südwestecke eines Vorflurs entbehrt. Die Breite der Korridore genügt zwar mit 2,20 m dem Verkehrsbedürfnis an sich. Mit Rücksicht auf die Länge dieser Korridore und die Bedeutung des Gebäudes aber erscheint eine Verbreiterung der Flurgänge an geeigneten Stellen, insbesondere an den Hauptzugängen erwünscht. Die Wohnung des Ober-Postdirektors, die sich in einer Ausdehnung von über 80 m, Zimmer an Zimmer gereiht, hinzieht, entbehrt der Wohnlichkeit und der bequemen Nutzbarkeit. Das Eingangsvestibül ist unzureichend, Garderobenräume fehlen hier, und die Küche liegt zum Speisezimmer nicht

zweckmäßig. Ein weiteres Bedenken ergibt sich daraus, daß der Zugang zur Küche von der Ostfront aus über den Posthof durch eine Treppe erfolgt, welche im ersten und zweiten Hauptgeschoß auch für den amtlichen Verkehr bestimmt ist.

Es wird deshalb eine Umarbeitung der Grundrisse empfohlen, bei welcher etwa durch Verlegung des Treppenhauses an der Südwestecke der Fassade nach dem Hof hin unter Weglassung des daselbst jetzt angenommenen rund abschließenden Ausbaues und durch eine tiefere Bebauung längs der ganzen oder an einem Teile der Südfront ein besserer Zugang zur Dienstwohnung sowie eine dem bequemen und behaglichen Wohnen entsprechende Lage der Wirtschaftsräume zu den Gesellschafts- und Wohnzimmern erzielt wird.

Bei dieser Umgestaltung des Grundplanes werden geräumigere Zugänge und Flure sowie auch praktisch angeordnete Treppen mit genügenden Vorplätzen sich unschwer erreichen lassen.

Wenn auch die künstlerische Gestaltung der Fassaden anzuerkennen ist, erscheint es doch wünschenswert, sie mit Rücksicht auf die Bestimmung des Gebäudes, seine günstige Lage an dem Kaiser Wilhelms-Ring und auf die in dieser Stadtgegend neuerdings entstandenen öffentlichen Monumentalbauten noch wirksamer und einheitlicher auszubilden. Der gewählten Stilrichtung würde es besser entsprechen, das Dach minder steil anzunehmen, die Höhe der Wandfläche zwischen den obersten Fenstern und dem Hauptgesimse durch Weglassung des Kniestocks zu ermäßigen, auch die sonst bei diesen Amtsgebäuden übliche Höhe der Stockwerke ausnahmsweise etwas zu beschränken, um dadurch die ganze Gebäudefront etwas niedriger zu erhalten. Letzteres ist auch wegen der geringen Breite der die Ost- und die Westseite des Grundstücks begrenzenden Straßen ratsam.

Die Akademie des Bauwesens.
Hinckeldeyn.

Abb. 1. Erdgeschoß.

a Modelle. b Dunkelkammer.

Abb. 2. Zweites Obergeschoß.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Neuere städtische Hochbauten in Düsseldorf.

Architekt Königlicher Baurat **Joh. Radke**, Beigeordneter in Düsseldorf.

1. Restaurationsgebäude auf dem Ananasberg (Abb. 1 bis 3).

Auf dem Ananasberg inmitten des Hofgartens ist das im Barockstil gehaltene „Restaurationsgebäude Ananasberg“ errichtet worden (Abb. 3). Es enthält ein zu ebener Erde liegendes Hauptgeschoß für die Gastwirtschaft. Die symmetrisch erfolgte Raumverteilung von vier durch Türen verbundenen Gastwirtschaftsräumen, einem Schenkraum und den Aborträumen geht aus dem Grundriß (Abb. 1) hervor. In einem Kellergeschoß, das sich teilweise unter die nicht überdeckte Terrasse erstreckt, sind außerdem noch eine Küche, eine Spülküche, drei Zimmer, ein Waschraum sowie Räume für Geräte, Zentralheizung, Kohlen usw. untergebracht, im Dachgeschoß ist eine Kammer vorgesehen. Die Geschoßhöhen betragen für den Keller 3,14 und 2,65 m und für das Erdgeschoß 4,20 und 4,48 m.

Abb. 1. Erdgeschoß.

Die Umfassungs- und Innenwände sind aus Ziegelmauerwerk hergestellt, die Architekturteile (Abb. 2) bestehen aus Zementstuck. Die Innenausstattung paßt sich der äußeren entsprechend an und ist in gediegener Weise in Gipsstuck ausgeführt. Bei 240 qm bebauter Fläche haben die Baukosten 70 000 Mark betragen. Die Pacht beträgt etwa 10 vH. der Bausumme.

2. Volksschule in Hamm (Abb. 8 bis 11 u. Abb. 13).

Das gesamte Grundstück hat eine Größe von 4043 qm und wird an der Nordseite vom Düsseldorfer Weg, an der Westseite vom Schulweg und an den übrigen Seiten von Nachbargrundstücken eingeschlossen (Abb. 8). Um einen möglichst großen ungeteilten Schulhof zu erhalten, ist das Gebäude unmittelbar an die Nachbargrenzen ge-

stellt worden. Von der beabsichtigten Gesamtanlage ist vorläufig nur der nördliche Teil zur Ausführung gelangt.

Das Schulhaus enthält ein Kellergeschoß, Erdgeschoß, zwei Obergeschosse und ein ausgebautes Dachgeschoß. Im Erdgeschoß (Abb. 10), dessen Fußboden 1 m über Gelände liegt, befinden sich rechts vom Haupteingang zwei Klassenzimmer und hinter diesen eine durch Oberlicht und Fenster erhellte Wandelhalle (vgl. Abb. 13). Links vom Eingang liegen Amts- und Lehrerzimmer. Dahinter die Eingänge zu den Aborten. Im ersten und zweiten Obergeschoß (Abb. 9) befinden sich je drei Klassenzimmer für Mädchen und Knaben. Das Dachgeschoß enthält zwei Klassenzimmer und einen Zeichensaal. Die Klassenzimmer und Flure haben in den unteren Geschossen eine lichte Höhe von 4,25 m; im Dachgeschoß eine solche von 4 m. Der Zeichensaal hat eine lichte Höhe von 4,50 m. Die Aborte für Knaben und Mädchen sind in einem besonderen Gebäude, welches zum Teil mit dem Schulhaus in unmittelbarer Verbindung steht, untergebracht.

Abb. 2. Restaurationsgebäude auf dem Ananasberge.

Abb. 3. Lageplan.

Die äußeren Flächen sind in Ziegelrohbau und Putz und nur einige Fensterstürze und die Kugelaufsätze aus gelbem Sandstein hergestellt (Abb. 11). Die Decken sind Lautenbachsche Hohlsteindecken zwischen I-Trägern.

Die Treppe ist in Hennebiques Bauweise ausgeführt. Die Fußböden sämtlicher Räume und die Treppen haben Linoleumbelag auf Zementestrich erhalten. Das Dach ist mit Biberschwänzen und der Turm mit Schiefer eingedeckt. Der Anstrich der Wände im Inneren ist 1,50 m hoch mit Ölfarbe und darüber mit Leimfarbe ausgeführt. Die Heizung des Gebäudes geschieht vorläufig durch Öfen. Nach Ausführung des Erweiterungsbaues soll eine Zentralheizung angelegt werden. Die gesamten Baukosten betragen für das Schulhaus einschließlich Einrichtung 108 500 Mark. Für 1 cbm umbauten Raumes ergeben sich 11,91 Mark. Das Abortgebäude hat 8000 Mark gekostet oder 14,79 Mark für 1 cbm umbauten Raumes. Die Fertigstellung erfolgte nach einjähriger Bauzeit im August 1903.

3. Direktionsgebäude der städtischen Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke (Abb. 4 bis 7 u. 12).

Das von Januar 1904 bis Juli 1905 errichtete Gebäude liegt an der Ecke der Scheuren- und Louisenstraße (Abb. 6) und enthält im Kellergeschoß die Pförtnerwohnung, den Schatzraum, Räume für Akten und die Zentralheizung; im Erdgeschoß (Abb. 5): das Pförtnerzimmer, das Kassenbotenzimmer, den Kassenraum, die Buchhalterei mit Oberlicht und Räume der Betriebsinspektion; im ersten und zweiten Obergeschoß (Abb. 4) nebst dem an der Scheurenstraße vorhandenen dritten Obergeschoß und im ausgebauten Dachgeschoß die Räume der Beamten und des Direktoriums. Die Geschoßhöhen betragen im Keller 3,25 m, im Erdgeschoß 4,80 m und in den übrigen Geschossen je 4,30 m. Die Haupttreppe führt bis zum dritten Obergeschoß und eine Nebentreppe von da zum Dachgeschoß. Von den Räumen des Erdgeschosses führen besondere Treppen zu den zugehörigen Räumen des Kellergeschosses. Der Flurgang legt sich hufeisenförmig um den zwischen den Flügelbauten liegenden Buchhaltereisaal und gestattet so den bequemen Zugang zu sämtlichen Räumen. Die Außenarchitektur (Abb. 7) ist in den Formen einer neuzeitlichen Renaissance gehalten. Ihr bildnerischer Schmuck nimmt Bezug auf den das Gebäude benutzenden Verwaltungszweig. Die Straßenfronten sind von Medarder Sandstein ausgeführt, während die Seiten- und Hinterfronten Zementputz mit wenig Hausteingliederung aufweisen. Der Sockel besteht aus Basaltlava. Die Dachdeckung erfolgte mit Moselschiefer in deutscher Deckung. Die Treppen zum Kellergeschoß wurden aus Basaltlava, die Haupttreppe, freitragend, aus poliertem Jurakalkstein mit Linoleumbelag ausgeführt. Die Decken sind nach Hennebiques Bauweise aus Eisenbeton ausgeführt. Die Flure im Erd- und Kellergeschoß und die Aborte aller Geschosse erhielten Mosaikplattenbelag, die sämtlichen übrigen Räume Linoleumbelag auf Zementestrich. Eingangsflur (Abb. 12) und Haupttreppenhaus wurden mit Marmorbekleidung ausgestattet. Die Aborte erhielten eine 2 m hohe Wandbekleidung mit weiß glasierten Porzellanplättchen. Die Heizrohre und Heizkörpernischen wurden mit grünen Porphyrplättchen hinterlegt bezw. ausgekleidet. In den Fluren

ist ein Ölfarbensockel ausgeführt, darüber befindet sich ein gespritzter Leimfarbenanstrich, der im Treppenhaus durch gemusterte Schablonierung zu gesteigerter

Abb. 4. Erstes Obergeschoß.

Abb. 5. Erdgeschoß.

Abb. 7. Direktionsgebäude der städtischen Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke.

Abb. 6. Lageplan.

Abb. 8. Lageplan.

Abb. 9. Erstes Obergeschoß.

Abb. 10. Erdgeschoß. a Lehrerin. b Lehrer.

Abb. 8, 9 u. 10. Volksschule in Hamm.

Wirkung gebracht ist. Die Bureauräume haben tapezierten Sockel und darüber ebenfalls gespritzten Leimfarbenanstrich. Die kiefernen Innentüren sind in Zederntou lasiert und mit elfenbeinschwarzen Linien abgesetzt; die äußeren Türen sind eichenholznaturfarben lasiert und gewachst. Die Beheizung erfolgt durch eine Niederdruckdampfanlage, die Lüftung durch natürlichen Auftrieb. Zur Abkühlung des nach Süden gelegenen Glasdaches über der Buchhalterei ist eine Berieselung vorgesehen. Die Baukosten betragen ohne Grunderwerb rund 449 262 Mark, was einem Einheitspreise von 22,90 Mark für 1 cbm entspricht. (Fortsetzung folgt.)

Abb. 11. Volksschule in Hamm.

Einige Bemerkungen über den Hafen von San Franzisko.

Vom Regierungsbaumeister **Giese** in Berlin.

San Franzisko — die größte Stadt Kaliforniens und der wichtigste Hafen an der Westküste von Nordamerika —, von dem unlängst durch das furchtbare Erdbeben ganze Stadtteile zerstört worden sind, liegt, wie Abb. 6 (S. 227) zeigt, nicht unmittelbar am offenen Meer, sondern der Bai von San Franzisko zugekehrt, auf der Nordwestspitze der durch diese vom Festland abgetrennten Halbinsel. Die Stadt dehnt sich aber immer mehr nach Westen über die 10 km breite Halbinsel nach dem Meere zu aus, dessen sandiger Strand bereits von dem berühmten „Park vom Goldenen Tor“ erreicht ist. Den Hafen bildet die Bai, deren ganzes Stadtufer (Abb. 4) von Hafenanlagen und Umschlagplätzen, im Süden besonders von industriellen Unternehmungen und den Arsenalen der amerikanischen Kriegsmarine eingenommen wird. Durch die Lage von Franzisko ist es bedingt, daß nur von Süden her eine Eisenbahn, die Linie nach Los Angelos, in die Stadt einführt. Alle übrigen Bahnen enden auf dem festländischen Ufer der Bai: die wichtigsten Linien, so die nach Vancouver und die Union Pacific-Bahn nach St. Louis gehen von einem gemeinsamen in die Bai hineingebauten Bahnhof der Stadt Oakland aus. Zur Vermittlung des Verkehrs zwischen den Eisenbahnen und der Stadt dienen wie in Neuyork und Philadelphia zahlreiche Fähren, von denen die einen Fußgänger und Fuhrwerke, andere Eisenbahngüterwagen, aber nicht Personenwagen befördern. Die Fähren für Personen und Fuhrwerke haben zwei Geschosse (Abb. 1), von denen das obere für Personen, das untere für Wagen und Tiere bestimmt ist. Dieser Bauart der Fähren entsprechend sind auch die Anlegeplätze zweigeschossig eingerichtet; das untere in Straßenhöhe liegende entspricht dem unteren Deck der Fähren, während die Reisenden auf Treppen zu der oberen Landebrücke hinaufsteigen müssen. Um das Anlegen und Abfahren der Fährschiffe zu erleichtern, legen diese, die gleichmäßig zum Vor- und Rückwärtsfahren eingerichtet sind, nicht „längsseit“, sondern „vor Kopf“ an; sie fahren zu diesem Zweck in eine aus hölzernen Leitwerken gebildete Bucht ein, an deren spitzem Ende die beiden Landebrücken übereinanderliegen.

Für alle Personenfähren, insbesondere für die nach den Bahnhöfen in Oakland hat der Staat Kalifornien, als Eigentümer der gesamten Wasserfront und damit der Mehrzahl der Hafenanlagen, eine große einheitliche Landestelle, die „Ferry-Landing“, gewissermaßen einen Hauptbahnhof errichtet, der bei dem großen Erdbeben unversehrt geblieben ist. Er liegt am Ende der Marketstraße, die die wichtigste Verkehrs- und Geschäftsstraße von San Franzisko ist; von der Landestelle gehen nahezu alle Straßenbahnen der Stadt aus.

Das „Empfangsgebäude“ ist ein stolzer Bau mit hohem Turm, dem Wahrzeichen von San Franzisko. Nach dem Wasser zu wird

Abb. 12. Eingangshalle.
Direktionsgebäude der städt. Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke.

Abb. 13. Wandelhalle.
Volksschule in Hamm.

die ganze Front des Gebäudes nach Abb. 4 von fünf Anlegebuchten eingenommen, an die sich noch zwei weitere anschließen, die dem wachsenden Verkehr entsprechend später hinzugekommen sind; ein achter Anlegeplatz ist im Bau. Das untere, in Straßenhöhe gelegene Geschoß des Gebäudes dient wie das der Fähren dem Verkehr von Fuhrwerken, und es befinden sich hier neben den Zufahrten zu den Landestegen vor allem Abfertigungsräume für Gepäck und Lagerhallen für Güter.

Das darüber liegende Geschoß wird, wie Abb. 5 zeigt, durch einen langen Gang in einen schmalen landseitigen und einen breiteren, nach dem Wasser zu gelegenen Längsteil geschieden. In ersterem befinden sich Diensträume für die Hafenverwaltung und die Post, in letzterem die Abfertigungsräume der verschiedenen Eisenbahngesellschaften, unter denen die Southern Pacific-Bahn die erste Stelle einnimmt, da ihr alle wichtigen Linien nach dem Osten und Süden gehören. Die an die Bahngesellschaften vermieteten Räume bestehen aus vier großen Wartesälen, in die die Fahrkartenausgaben, Aborte und Treppen eingebaut sind. Vor diesem Wartesaalbau zieht sich an dem ganzen Gebäude ein Gang entlang, von dem die nach den oberen Stockwerken der Fähren führenden Landestege abzweigen, deren Breite mit nur 4,2 m zu gering bemessen ist. Die ganze Abfertigung der Reisenden, auch im Fernverkehr geschieht bereits in diesem Gebäude, und die Benutzung der im Besitz der Eisenbahngesellschaften befindlichen Fähren ist für Reisende mit Fahrkarten unentgeltlich. Die oberen Stockwerke des Gebäudes werden von Eisenbahndiensträumen und einem Museum eingenommen.

Für den Eisenbahngüterverkehr haben die verschiedenen Eisenbahngesellschaften dicht an der Wasserfront mehrere Güterbahnhöfe angelegt. Diese stehen mit den übrigen Bahnanlagen nur zum kleineren Teil, und zwar mit dem in San Franzisko liegenden Endbahnhof der Southern Pacific-Bahn in Verbindung. Der größere Teil ist, wie Abb. 4 zeigt, mit sonstigen Schienenwegen überhaupt nicht unmittelbar verbunden, sondern ist nur mittels Fähren zu erreichen. Die nordwestlich von der „Ferry-Landing" liegenden Güterbahnhöfe sind untereinander durch eine im Besitz des Staates (der Hafenverwaltung) befindliche, in Straßenhöhe liegende Bahn verbunden.

Einige Anlegebuchten dienen lediglich der Zustellung und Abholung der Güterwagen mittels Fähren. Mit Rücksicht auf die Schwankungen des Wasserspiegels erfolgt die Verbindung zwischen dem Lande und der Fähre durch eine meist in Holz ausgeführte Brücke, die mit einem Ende auf dem Lande fest gelagert und um eine wagerechte Achse drehbar ist, während das wasserseitige Ende nach Abb. 7 in einem gewaltigen hölzernen Gerüst hängt und mittels Preßwasserkolben gehoben und gesenkt werden kann. Da die Landebrücken durch Gegengewichte ausbalanciert sind, so genügt der Druck der städtischen Wasserleitung zur Speisung der Zylinder. — Um zu verhindern, daß beim Auffahren der Wagen auf die Fähren die Lokomotiven auf den beweglichen Teil der Landebrücke gelangen, ist jeder Landestelle ein alter Eisenbahnwagen zugeteilt, der zwischen der Lokomotive und den Wagen eingeschaltet wird. Die zur Überführung der Güterwagen bestimmten Fähren, von denen jede 16 vierachsige Wagen faßt, sind Raddampfer, weil diese ruhiger liegen als Schraubendampfer und auch schneller anfahren sollen. Die Heizung der Schiffskessel erfolgt mit Öl. Die Gleise auf den Fähren und in einzelnen Güterbahnhöfen sind dreischienig, weil von Oakland auch eine schmalspurige Linie ausgeht.

Da das Holz im Westen Amerikas außerordentlich billig ist, so sind fast die ganzen Hafenanlagen in Holz erbaut. Eine in neuerer Zeit mehrfach ausgeführte Schuppenanlage für Piere, an denen überseeische Dampfer anlegen, ist in Abb. 3 im Querschnitt dargestellt. Der Schuppen ist 27 m breit und 234 m lang und mit einem freitragenden Dach überbaut, dessen durchgehende Hölzer Längen bis zu 31 m haben. Bemerkenswert sind die an den Enden jedes Binders angebrachten Diagonalenzangen — eine in Nordamerika auch bei eisernen

Abb. 1. Zweistöckige Fähre.

Abb. 2. Schnitt durch einen mit Beton geschützten Pfahl.

Abb. 3. Halber Querschnitt eines Schuppens.

Bindern häufig anzutreffende Bauart, die die Quersteifigkeit wesentlich erhöht. Die Seitenwände bestehen aus senkrechten Pfosten mit 60 cm Mittenabstand, die durch Querhölzer versteift und außen mit wagerechten Brettern verschalt sind. Das Dach ist mit Schindeln eingedeckt. Der Fußboden besteht in dem mittleren Karrgang aus Holz, an den Seiten aus Asphalt auf Holzunterlage.

Beim Bau der Unterkonstruktion der Piere muß vor allem auf den Bohrwurm (Teredo navalis) Rücksicht genommen werden, der zwischen H. W. und N. W. lebt und alles hier befindliche Holz in kurzer Zeit zerfrißt. Um sich gegen diese Zerstörungen zu schützen, wendete man früher für die Gründungen der Hafenbauten eiserne Pfähle an, die mit Beton gefüllt wurden. Da diese sehr teuer sind, werden seit einigen Jahren sämtliche Gründungen in der in Abb. 2 dargestellten Weise ausgeführt. Es werden Pfähle von 40 bis 50 cm Durchmesser eingerammt. Über diese wird ein hölzerner, durch Eisenringe zusammengehaltener Mantel gestülpt, der einen inneren Durchmesser von 1,05 m hat. Dann wird der Schlamm innerhalb des Mantels ausgebaggert und durch Beton ersetzt. Bei dieser Bauart schadet die Zerstörung des äußeren Holzmantels nichts, da der Beton einen festen, dauernden Schutz für den inneren Tragpfahl bietet. In den Beton werden bei der Herstellung oben eiserne Anker eingelassen, an denen die darüberliegenden Balken befestigt werden. Als Holz wird ausschließlich die rote Zeder (Oregon pine) verwendet. Die ganze Bauart hat sich sehr gut bewährt und zeichnet sich durch große Billigkeit und Festigkeit aus.

Vermischtes.

Boissonnet-Stiftung. Das Stipendium der an der Technischen Hochschule in Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure für das Jahr 1907 ist mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten an den Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Darmstadt Regierungs-Baumeister Adolf Zeller verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe (vgl. S. 19 d. Jahrg.) für die mit dem Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorschlage des Kollegiums der Abteilung für Architektur die Untersuchung und Aufnahme der romanischen Denkmäler der Burg mit dem Servatiusstift, der Baureste des Wiperti-Klosters in Quedlinburg sowie der Stiftskirche in Gernrode mitsamt den Resten der zugehörigen Klosteranlage festgesetzt.

Ein Ideenwettbewerb für ein Kriegerdenkmal in Wiesbaden zur Erinnerung an die im Kriege 1870/71 Gefallenen wird unter deutschen Architekten, Bildhauern und anderen Künstlern mit Frist bis zum 31. August d. J. ausgeschrieben. An Preisen werden ausgesetzt: ein erster Preis von 1000 Mark und Zusicherung der Ausführung, ein zweiter Preis von 1000 Mark und ein dritter Preis von 500 Mark, außerdem wird der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 300 Mark vorbehalten. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Geh. Oberbaurat, Professor Hofmann in Darmstadt, Professor Herter in Berlin, Professor Kurz in München und Stadtbaurat Frobenius in Wiesbaden. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 3 Mark beim Stadtbauamt in Wiesbaden zu beziehen: dieser Betrag wird bei der Ablieferung der Entwürfe zurückvergütet.

Abb. 4. Wasserfront von San Franzisko.

a und c Aborte. b Kasse.

Abb. 5. Ferry-Landing.

Der Hafen von San Franzisko mit den Landungsanlagen.

Abb. 6. Lageplan von San Franzisko mit den Eisenbahnlinien.

Abb. 7. Querschnitt durch den beweglichen Teil der Landebrücke einer Eisenbahnfähre.

Erweiterung des preußischen Staatseisenbahnnetzes und Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen. Dem Landtage ist ein Gesetzentwurf zugegangen betr. die Erweiterung, Vervollständigung und bessere Ausrüstung des Staatseisenbahnnetzes und die Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 222 289 000 Mark zu verwenden, und zwar:

I. zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für diese erforderlichen Betriebsmittel, und zwar: a) zum Bau von Haupteisenbahnen: 1. von Idaweiche nach Tichau 2 076 000 ℳ, 2. von Nauen nach Oranienburg 10 100 000 ℳ, 3. von Oberhausen über Hamborn und Walsum nach Wesel 12 600 000 ℳ; — b) zum Bau von Nebeneisenbahnen: 1. von Nikolaiken i. Ostpr. nach Arys 3 264 000 ℳ, 2. von Friedland i. Ostpr. nach Bartenstein 2 900 000 ℳ, 3. von Schlawe nach Stolpmünde 4 500 000 ℳ, 4. von Schneidemühl nach Czarnikau (Goray) 4 550 000 ℳ, 5. von Schildberg nach Deutschhof 2 530 000 ℳ, 6. von Sohrau O.-Schl. nach Jastrzemb 3 000 000 ℳ, 7. von Groß-Strehlitz nach Wossowska 2 900 000 ℳ, 8. von Sommerfeld nach Krossen a. d. O. 3 940 000 ℳ, 9. von Niederpöllnitz nach Münchenbernsdorf 1 080 000 ℳ, 10. von Bad Harzburg nach Oker 1 430 000 ℳ, 11. von Geisa nach Tann 932 000 ℳ, 12. von Zimmersrode nach Gemünden a. d. Wohra 4 420 000 ℳ, 13. von Buhlen nach Korbach 8 525 000 ℳ, 14. von Schelde nach Wester-Satrup 1 200 000 ℳ, 15. von Altenhundem nach Birkelbach 5 330 000 ℳ, 16. von (Wetzlar) Albshausen nach Grävenwiesbach 6 230 000 ℳ, 17. von Grenzau nach Hillscheid 1 810 000 ℳ, 18. von (Adenau) Dümpelfeld nach Lissendorf 13 243 000 ℳ, 19. von Bitburg nach Irrel 3 451 000 ℳ; — c) zur Beschaffung von Betriebsmitteln 11 193 000 ℳ, zusammen . . . . 111 204 000 ℳ

II. zur Anlage des zweiten bezw. dritten, vierten und fünften Gleises auf den nachbezeichneten Strecken und zu den dadurch bedingten Ergänzungen und Gleisveränderungen auf den Bahnhöfen: 1. Stendza—Summin 403 000 ℳ, 2. Kreuzburg—Namslau 2 250 000 ℳ, 3. Gondek—Warberg und Falkstätt—Mieschkow der Strecke Posen—Jarotschin 1 920 000 ℳ, 4. Kamenz—Königszelt 5 740 000 ℳ, 5. Breslau—Glogau 9 900 000 ℳ, 6. Breslau—Koberwitz 2 130 000 ℳ, 7. Moys b. Görlitz—Nikolausdorf 460 000 ℳ, 8. Halensee—Westend der Berliner Ringbahn 800 000 ℳ, 9. Schlachtensee—Nikolassee 305 000 ℳ, 10. Falkenberg bei Torgau—Wittenberg (Provinz Sachsen) 2 870 000 ℳ, 11. Halle a. d. S.—Eilenburg 2 225 000 ℳ, 12. Hermsdorf-Klosterlausnitz—Gera 1 630 000 ℳ, 13. Eisenach—Salzungen 1 680 000 ℳ, 14. Harburg—Wilhelmsburg 4 200 000 ℳ, 15. Neuekrug—Langelsheim—Goslar 1 840 000 ℳ, 16. Heldenbergen-Windecken—Hanau Ost 1 067 000 ℳ, 17. Fröndenberg—Menden 1 500 000 ℳ, 18. Born (Kreis Lennep)—Opladen 2 835 000 ℳ, 19. Vohwinkel—Barmen 16 000 000 ℳ, 20. Unser Fritz—Wanne bezw. Emschertalbahn—Wanne (Westberg) 2 930 000 ℳ, 21. Gelsenkirchen—Wanne 182 000 ℳ, 22. Essen Nord—Altenessen 575 000 ℳ, 23. Krefeld—Neersen-Neuwerk 575 000 ℳ, 24. Dalheim—Rheydt und Personenbahnhof Rheydt—M.-Gladbach 2 468 000 ℳ, 25. Karthaus—Wasserbillig 2 600 000 ℳ, 26. Saarbrücken—Scheidt 2 545 000 ℳ, zusammen . . . . 71 630 000 „

III. zu nachstehenden Bauausführungen: 1. für die Herstellung einer Bahnverbindung zwischen Frankfurt a. M.-Ost und Frankfurt a. M.-Sachsenhausen 8 615 000 ℳ, 2. für den Ausbau der Bahnstrecke Remagen—Dümpelfeld 6 400 000 ℳ, 3. für die Herstellung einer zweigleisigen Verbindung zwischen den Bahnhöfen Hillesheim (Linie Dümpelfeld—Lissendorf) und Gerolstein nebst selbständiger Einführung der Bahn von Prüm in den Bahnhof Gerolstein 5 200 000 ℳ, 4. zur Deckung der Mehrkosten für bereits genehmigte Bauausführungen, und zwar: a) der Eisenbahn von Rothemühle nach Freudenberg i. Westf. 600 000 ℳ, b) der Eisenbahn von (Simmern) Kastellaun nach Boppard 580 000 ℳ, c) der Eisenbahn von (Erndtebrück) Raumland-Berleburg nach Allendorf bei Battenberg 1 460 000 ℳ, d) der Eisenbahn von Egerfeld nach Summin 1 600 000 ℳ, zusammen . . . . 24 455 000 „

IV. zur Beschaffung von Betriebsmitteln für im Bau befindliche neue Eisenbahnlinien . . . . . . 10 000 000 ℳ

V. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen . 5 000 000 „

Insgesamt 222 289 000 ℳ.

Streckenanschlag. D. R.-P. 174 599. Lothar Suchlich in Friedenau b. Berlin. — Die Erfindung betrifft einen neuartigen Streckenanschlag, der von einem dem fahrenden Zuge auf demselben Gleise entgegenkommenden oder hinter ihm herfahrenden Zug auf elektromagnetischem Wege ausgelöst wird, um die Bremse des letzteren oder eine Lärmvorrichtung in Tätigkeit zu setzen. Wie aus Abb. 1 u. 2 ersichtlich, ist auf dem Boden einer versenkt anzuordnenden Büchse *a* eine auf einem Gleitbolzen *c* wirkende, durch zwei federnde Sperrhaken *d f* und *e f'* in Spannung gehaltene Druckfeder *b* befestigt. Die Sperrfedern tragen Ankerplatten *i* und *i'*, die bei Erregung der Elektromagneten *h h'* angezogen werden und dabei die Sperrhaken *d*, *e* zurückziehen. Ein auf der Büchse *a* angebrachter Verschlußdeckel *g* wird beim Emporschnellen des Stabes *c* zurückgeworfen. Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende: Ein von *A* kommender Zug (Abb. 3) schaltet bei *B* selbsttätig einen Strom ein, so daß sämtliche Magnetspulen *h* ihre Ankerplatten *i* anziehen und damit die betreffenden Sperrhaken *d* von der Feder *b* lösen. Fährt nun gleichzeitig ein Zug in der Richtung von *C* in die gesicherte Strecke ein, so schaltet dieser an der Stelle *D* einen zweiten Strom ein, der sämtliche Magnetspulen h_1 erregt und somit auch die Sicherungen *e* löst, so daß die Federn *b* gänzlich frei werden und beim Entspannen die Stäbe *c* in die Höhe schnellen (Abb. 2). Beim Weiterfahren der Züge stößt infolgedessen einer der Stäbe *c* gegen einen Anschlag der Bremsvorrichtung auf dem Zuge, wodurch die Bremse in Tätigkeit tritt und der Zug zum Stillstand gebracht wird. Hat aber bei vorschriftsmäßigem Betriebe der Zug die gesicherte Strecke ungehindert verlassen, so unterbricht er am Ende der Strecke selbsttätig den von ihm vorher geschlossenen Stromkreis, die Magnetspulen lassen ihren Anker los und die betreffenden Sicherungen *d f* gehen wieder in ihre Sperrstellung zurück (Abb. 1, linke Seite). Sind beide Sicherungen *d e* ausgelöst, was nur im Falle der Gefahr erfolgt, so müssen selbstverständlich sämtliche Stäbe *c* gegebenenfalls von Hand in die Sperrlage zurückgeführt werden.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält im IV. bis VI. Heft des Jahrgangs 1907 die folgenden Mitteilungen:

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Der Neubau des Verwaltungsgebäudes der Charité in Berlin.

Abb. 1.

Nach dem allgemeinen Plane zur Neugestaltung der Charité (vgl. Jahrg. 1897, S. 205 d. Bl.) bestand die Absicht, das neue Verwaltungsgebäude der Anstalt an der Luisenstraße gegenüber der Tierärztlichen Hochschule zu errichten. Spätere Erwägungen haben es zweckmäßiger erscheinen lassen, den Neubau auf dem südlichen Teile des Charité-Grundstücks unmittelbar an der Schumannstraße und in der Richtung der verlängerten Charitéstraße auszuführen. Für die Wahl der neuen Baustelle war namentlich entscheidend, daß sich hier früher schon die den meisten Einheimischen bekannte Hauptzufahrt der Charité befand und der jetzige Platz für die Herstellung eigentlicher klinischer Neubauten nicht geeignet gehalten wurde.

In dem Neubau des Verwaltungsgebäudes waren die Räume zur Aufnahme und vorläufigen Untersuchung der Kranken, die Kasse und die Registraturen, das Direktionsbureau nebst Sitzungssaal und Bücherei, die Apotheke sowie Wohnungen für unverheiratete Hilfsärzte und Apotheker unterzubringen. Bei der Beschränktheit der verfügbaren Baustelle mußte zur Befriedigung dieses Raumbedürfnisses ein Gebäude errichtet werden, das über einem Kellergeschoß ein Erdgeschoß und zwei Obergeschosse erhielt. Die Größe und Lage der Räume des Neubaues ist im allgemeinen aus den Grundrissen zu ersehen (Abb. 2 u. 3, Seite 231). Im Erdgeschoß sollten die Wartehalle und die Aufnahmeräume von außen ohne Stufen erreichbar sein, während die Lage des Fußbodens der übrigen Räume im südöstlichen Flügel dieses Geschosses etwas höher, im nordöstlichen Flügel aber etwas tiefer gewählt werden mußte, um dort im Kellergeschoß noch eine Familienwohnung für den Heizer, hier im Erdgeschoß Laboratoriumsräume der Apotheke beschaffen zu können. Hierdurch ergaben sich im Erdgeschoß drei verschiedene Höhenlagen des Fußbodens. Für den Verkehr nach dem im ersten Stockwerk befindlichen Direktionsbureau ist neben dem im südwestlichen Eckturm liegenden Haupttreppenhaus ein besonderer Eingang angeordnet, damit der Krankenverkehr auf die Wartehalle und deren Umgebung beschränkt bleiben kann. Einen besonderen Eingang hat ferner die im ersten Stockwerk des Nordostflügels untergebrachte Apotheke erhalten, welche Arzneien nicht nur für die in der Anstalt verpflegten Kranken, sondern auch für das poliklinische Publikum zu liefern hat.

Die Geschoßhöhen betragen im Kellergeschoß 2,35 bis 3,20 m, im Erdgeschoß 3,20, 4 und 5 m, im ersten Stock 4,50 m und im zweiten Stock 3,50 und 3,80 m. Für die Ausführung des Neubaues standen Mittel nur in mäßiger Höhe zur Verfügung, so daß die architektonische Ausbildung des Äußeren (Abb. 1) sich in ziemlich beschränkten Grenzen halten mußte und eine gute Wirkung nur durch möglichst sorgfältige Durchbildung der sparsamer verwendeten Architekturformen erzielt werden konnte. Eine etwas reichere Gestaltung ließ sich nur bei den Giebeln und dem Treppenturm der Südwestecke ermöglichen. Die Außenflächen sind mit hellroten Handstrichziegeln im gotischen Verbande verblendet und an geeigneten Stellen durch Ziegelmaßwerk und glatte Putzflächen belebt. Der Sockel ist mit schlesischem Granit bekleidet, die Säulen, Abdeckungen und Gesimse sind aus schlesischem Sandstein hergestellt. Für die vorgehängten Dachrinnen und Abfallrohre ist Kupferblech verwendet, die Dächer haben eine Eindeckung mit Schiefer nach deutscher Art erhalten, so daß alle Metallanschlüsse an Schornsteine, Giebel und sonstige Mauerwerksteile vermieden wurden.

Im Inneren konnten nur die Wartehalle, das Haupttreppenhaus, die Apotheke und der Sitzungssaal eine bessere Ausschmückung erhalten, während alle übrigen Räume schlicht ausgebaut werden mußten. Die Decken der Halle, der Flurgänge und der Haupttreppe sind gewölbt, die sonstigen Decken der Geschosse nach Kleinescher Art zwischen Eisenträgern hergestellt. Zur Erwärmung der Räume dient eine von der Firma Johannes Haag ausgeführte Warmwasser-Mitteldruck-Heizung. Für die künstliche Beleuchtung ist elektrisches Licht gewählt. Eine Gasleitung und eine Warmwasserleitungsanlage mußte für die Apotheke und die Aufnahme, zu Laboratoriums- und Untersuchungszwecken vorgesehen werden. Elektrische Klingel- und Fernsprechleitungen wurden dem Bedürfnis entsprechend eingerichtet, wobei zu beachten war, daß das Gebäude sowohl mit den Fernsprechstellen der Stadt als mit denjenigen der einzelnen Neubauten der Charité verbunden werden mußte.

Die Bauarbeiten wurden im Winter 1898/99 begonnen und im Frühjahr 1901 vollendet. Ausschließlich der Bauleitungskosten hat der Neubau eine Ausgabe von rund 289 000 Mark für den eigentlichen Bau und 22 000 Mark für die Ergänzung der inneren Einrichtung erfordert. Der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes ergibt sich ohne Bauleitungskosten zu 19,60 Mark. Der Entwurf ist nach den im Ministerium der öffentlichen Arbeiten vom Wirkl. Geh. Oberbaurat

Dr.-Ing. Dr. Thür aufgestellten Grundrißskizzen von dem Regierungs- und Baurat Diestel und dem damaligen Landbauinspektor Carsten bearbeitet. Die Leitung der Ausführung, insbesondere auch die architektonische Ausbildung des Neubaues im einzelnen hat unter Oberleitung des Zweitgenannten der damalige Regierungsbaumeister Krielke geschickt und sorgfältig bewirkt. D.

Über Untersuchung von Mauersteinen.

Bei der Auswahl der Mauersteine für kleinere Bauten ist es häufig nicht tunlich, von den betreffenden Werken — Ziegeleien, Kalksandsteinfabriken bezw. Zementsteinwerken — Zeugnisse des Lichterfelder Materialprüfungsamtes einzufordern. Die meisten dieser Werke haben ihre Erzeugnisse dort gar nicht prüfen lassen,[1]) und wollte man ihnen zumuten, für den vorliegenden Fall, etwa einen ländlichen Schulbau, ihrem Angebote das betreffende Zeugnis beizufügen, so würden sie die Kosten — etwa 150 Mark — scheuen, die ja auch bei einer Lieferung von 80 Tsd. Steinen für etwa 2000 Mark, wie sie zu solch einem Bauwerk gehören, in keinem rechten Verhältnis stehen. Zudem hat das Zeugnis für den Besitzer einer kleinen Ziegelei beispielsweise keinen weiteren Wert, da die sonstigen Abnehmer nicht danach verlangen, auch der „Brand“, den die Ziegelei liefert, erfahrungsmäßig in jedem Jahr recht verschieden ausfällt. Zudem beziehen sich die Lichterfelder Prüfungen wohl auf Druckfestigkeit und bei besonderem Antrage gegen erheblich höhere Gebühren auf Feuerfestigkeit, aber meines Wissens nicht auf hygroskopische und kapillare Eigenschaften sowie auf Verhalten gegen Wärmeunterschiede. Gerade diese Eigenschaften fallen aber besonders bei der Frage der Verwendbarkeit von Kalksand- und Zementsteinen sehr ins Gewicht.

Um also in der Praxis ein klares Bild über die angebotenen Materialien zu gewinnen, ist man, wenn man die sehr zweifelhaften Ergebnisse der „Erfahrung“ nicht allein gelten lassen will, auf die Vornahme eigener Untersuchungen angewiesen. Dergleichen anzustellen ist nicht allzu schwierig. Natürlich darf man nicht dieselben Anforderungen an die wissenschaftliche Genauigkeit der Ergebnisse stellen, wie das Lichterfelder Amt; doch weisen die Ergebnisse, wie unten dargelegt, so erhebliche Unterschiede auf, daß eine Fehlergrenze, wenn man sie auch beispielsweise auf 10 vH. annehmen will, das Urteil nur unwesentlich beeinflussen könnte.

Wohl an allen Orten, die Sitz einer Kreisbauinspektion sind, wird sich eine Zementfliesenwerkstelle oder eine kleine Maschinenbauanstalt befinden. Diese Anlagen enthalten stets, wenn nicht hydraulische, so doch Handdruckpressen, mittels derer Druckversuche an Mauersteinen angestellt werden können. Im vorliegenden Falle bediente ich mich einer Hebelpresse, die sonst zur Herstellung von Zementfliesen dient und die mittels eines am Ende des Hebelarmes angehängten Kastens mit Gewichten die Aufgabe, Mauersteine zu zerpressen, zur Zufriedenheit erfüllte. Die Steine wurden in eine Bettung von feinem Sand eingelegt und mit einer derartigen Sandschicht überdeckt, damit die etwaige Rauheit der Oberfläche nicht störend wirken konnte. Zur Füllung des Gewichtkastens wurden Mauersteine benutzt und sorgfältig darauf geachtet, daß diese ohne Stoß eingeführt wurden. Eine einfache Umrechnung ergab folgende Durchschnittsergebnisse:

Material	Herkunft	Druckfestigkeit kg/qcm
Ziegelstein	Ückermünde	102
	1. Greifenberger	64
	2. Gutsziegelei	124
Kalksandstein	1. Fabrik	152
	2. „	96
Zementstein	1. Fabrik	44
	2. „	30

Zu diesen Ziffern, die in den hiesigen Fachkreisen größte Überraschung hervorgerufen haben, bemerke ich, daß es sich ausschließlich um nicht unbedeutende Werke handelt, auch die letztgenannte Zementsteinfabrik, die ein ausgedehntes Absatzgebiet hat, arbeitet mit vortrefflichen Rohstoffen, das angewandte Mischungsverhältnis 2 Teile Zement, 1 Teil Kalk, 24 Teile Sand ist offenbar zu mager.[2]) Vergleicht man diese Ergebnisse mit denen, die das Lichterfelder Amt als Durchschnitt seiner Ziegelsteinuntersuchungen in den Jahren 1895 bis 1897 veröffentlicht hat,[3]) so kommt man zu dem Schluß, daß die Fabriken, die ihr Material dort zur Prüfung eingereicht haben, fast ausschließlich weit bessere Ergebnisse erzielt haben.

Als Durchschnittssätze bezeichnet jener Bericht für

Hartbrandsteine . . . . 250—350 kg/qcm,
Hintermauerungssteine . 150—300 kg/qcm.

Die Ergebnisse für porige Ziegelsteine lauten dagegen auf durchschnittlich 57 kg/qcm.

Im allgemeinen geben naturgemäß nur die besten und größten Ziegeleien ihre Steine zur Prüfung; wenn man sich darum auch in Anbetracht dieser Verhältnisse nicht davor scheuen wird, bei einstöckigen ländlichen Gebäuden nach wie vor die Steine nahegelegener Werke mit nicht zu schlechter Festigkeitsziffer zu verwenden, so geben die obigen Zahlen doch zu mancherlei Bedenken Anlaß.

Die leicht auszuführende Prüfung des Gewichtsunterschiedes der Steine in luftfeuchtem und mit Wasser gesättigtem Zustande ergab allenthalben ziemlich gleiche Gewichtszunahme (400 g), nur die Kalksandsteinfabrik 2 arbeitet mit zu wenig — etwa der Hälfte — Porigkeit und wird also beim Bau Nachteile erzielen, wie sie eine Bruchsteinmauer im Gefolge hat.

Wesentlicher erscheint mir die Prüfung der Steine auf Saugekraft. Ist diese sehr groß, so wird der Stein die Feuchtigkeit des Bodens und — besonders der Schlagregen — der Witterung umso rascher ansaugen. Hierdurch entstehen durchfeuchtete Wände. Diese Eigenschaft ist nicht zu verwechseln mit dem Beschlagen der Innenfläche der Wände, einer Folge der Wärmeleitung des Mauerwerks (s. unten).

Die Haarröhrchenkraft habe ich vergleichend in der Weise geprüft, daß ich gleich große und gleich trockene Steine der drei Sorten hochkantig in ein flaches Gefäß mit geringem Wasserinhalt stellte und nach 80 Minuten die Feuchtigkeitsgrenze oberhalb des Wasserspiegels feststellte. Das Ergebnis war:

bei Ziegelstein . . . 12 cm,
„ Kalksandstein . $6^1/_2$ cm,
„ Zementstein . . 16 cm.

In dieser Beziehung erwies sich also der Kalksandstein als günstigster, der Zementstein als ungünstigster Baustein.

Von besonderer Bedeutung erschienen mir ferner Versuche auf Wärmeleitung (Transmission) und spezifische Wärme der drei Steinsorten. Die sehr zeitgemäße Frage, ob Wohnungen in Kalksandstein- bezw. Zementsteinhäusern den Wärmeschwankungen der Außenluft mehr ausgesetzt sind, als solche in Ziegelsteinhäusern, ist meines Wissens noch nicht durch Versuche gelöst. Da es sich auch hier nur um relative Ergebnisse handelt, läßt sich schon aus einem einfachen Versuche die gewünschte Belehrung entnehmen. Zu diesem Zwecke wird der Stein flach auf die Kanten der Sitzbretter zweier Stühle gelegt, die so weit voneinander gerückt sind, daß die kurzen Seiten nur gerade aufliegen. Auf den Stein kommt ein Thermometer, am besten ein aus seiner Holzhülse ausgelöstes Badethermometer, so zu liegen, daß seine Kugel den Stein berührt. Mittels einer aufgelegten, nach unten offenen Papphülse, die an der Seitenwand einen Ausschnitt für das Thermometer erhält, wird dieses zum größten Teile verdeckt, so daß sich unterhalb der Hülse eine ziemlich unbewegliche Luftschicht bildet. Nachdem die Zimmerwärme, mit der zuerst die des Steines übereinstimmt, gemessen worden ist, wird eine Petroleumlampe unter dessen Mitte gestellt und die Wärmeerhöhung oberhalb des Steins von fünf zu fünf Minuten abgelesen.

Des Vergleichs wegen ließ ich einen Eichenholzklotz und ein Stück Schmiedeeisen in gleicher Stärke, wie der Normalstein, anfertigen und setzte diese demselben Versuche aus.

Die Ergebnisse sind aus nebenstehender Tabelle (oben) ersichtlich.

Es ist durchgängig zu beobachten, daß die Wärmezunahme in den einzelnen Zeiträumen nach einiger Zeit geringer wird. Dies ist der Augenblick, wo nicht mehr allein das Leitungsvermögen, sondern auch die spezifische Wärme des Probekörpers wirksam wird (s. unten).

Zur Gewinnung eines übersichtlichen Vergleichs sollen hier folgende Angaben aus der Tabelle zusammengestellt werden:

[1]) Eine Umfrage bei acht für den Baukreis Greifenberg in Pommern hauptsächlich liefernden Ziegeleien einschl. der sehr bedeutenden Werke in Ückermünde ergab, daß nirgends die fragliche Untersuchung herbeigeführt war.

[2]) Übrigens sollen die Zementsteine sehr nachhärten, was ich erst später untersuchen kann.

[3]) Mitteilungen aus den technischen Versuchsanstalten. Jahrgang 1899, Heft 4, S. 179 ff. — Versuchsergebnisse von Zement- usw. -steinen sind im Jahrg. 1905, Heft 3 veröffentlicht.

Minuten	Ziegelstein		Kalksandstein		Zementstein		Eichenholz		Schmiedeeisen	
	Wärmegrade	Zunahme	Wärmegrade	Zunahme	Wärmegrade	Zunahme	Wärmegrade	Zunahme	Wärmegrade	Zunahme
0	16,5		16,5		16,5		16,5		16,5	
5	17,5	1	17	0,5	20,5	4	16,5	0	34	17,5
10	19,5	2	22	5	27,5	7	17	0,5	47	13
15	23	3,5	32,5	10,5	39	11,5	17,5	0,5	56	9
20	28	5	43,5	11,5	50	11	18	0,5	65	9
25	33,5	5,5	53	9,5	59	9	18,5	0,5		
30	40	6,5	62,5	9,5	66	7	19	0,5		
35	48	8					19,5	0,5		
40	53,5	5,5					20,5	1,0		
45	59	5,5					22	1,5		
50	64	5					24	2		

Da demgemäß die Wärmeleitung der Ziegelsteine im Vergleich mit der der Kalksand- und Zementsteine wesentlich geringer, also günstiger ist, so wird man, um gleichen Schutz gegen Winterkälte zu erzielen, die Umfassungsmauern aus den letztgenannten Steinen bedeutend stärker machen, oder gegebenenfalls mit einer Luftschicht versehen müssen.

Eine wenn auch nicht verschwindende, so doch wesentlich geringere Rolle bei der Beurteilung des Wärmeschutzes der einzelnen Steine spielt deren spezifische Wärme. Es handelt sich hier darum, festzustellen, wieviel Wärme man einem Körper zuführen muß, um dessen Durchwärmung bis zu einem gewissen Wärmegrade zu erzielen. Der Versuch gestaltet sich hier sehr einfach: Steine von gleicher Wärme — beim Versuche solche, die längere Zeit in derselben Wärmeröhre gelegen haben — werden in die gleiche Menge Wasser von gleicher Wärme gebracht und dessen Wärmezunahme gemessen. Der Versuch zeigte, daß bei einer Anfangstemperatur des Wassers von 9 ° in allen Fällen nach 12 Minuten der Wärmeausgleich vollendet war. Die Tabelle lautet wie folgt:

Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3. Erstes Stockwerk.

Der Neubau des Verwaltungsgebäudes der Charité in Berlin.

Nach Minuten	Ziegelstein		Kalksandstein		Zementstein	
	Wärmegrade	Zunahme	Wärmegrade	Zunahme	Wärmegrade	Zunahme
3	23,5	14,5	27,5	18,5	24	15
6	27,5	4	34	6,5	27,5	3,5
9	30	2,5	36	2	29	1,5
12	31	1	36,5	0,5	30	1
15	31	0	36,5	0	30	0

Hier stellt sich das Ergebnis für den Kalksandstein am ungünstigsten, für Ziegel- und Zementstein ziemlich gleich.

Greifenberg i. Pomm. Rassow, Kreisbauinspektor.

1) Die Wärmeerhöhung nach 20 Minuten Erwärmung der Unterseite des Steines betrug an der Oberseite:
bei Eisen 48 °,
„ Zementstein 33½ °,
„ Kalksandstein 27 °,
„ Ziegelstein 11½ °,
„ Eichenholz 1½ °.

2) Das Höchstmaß, das das Thermometer angab, 66 °, wurde in folgender Zeit erreicht:
bei Eisen . . . . . in 20 Minuten
„ Zementstein . . . „ 30 „
„ Kalksandstein . . „ 32 „
„ Ziegelstein . . . „ 52 „
„ Eichenholz — wesentlich später, genau nicht festzustellen, da die Unterfläche ankohlte.

Vermischtes.

Die Preisaufgabe der Schlichting-Stiftung für 1907, an der sich jeder Reichsangehörige beteiligen kann, lautet: „Untersuchung der Frage, auf welche Weise der Schiffahrtsbetrieb auf einer sich an eine offene Wasserstraße anschließenden kanalisierten Flußstrecke einzurichten ist, damit eine möglichst große Leistungsfähigkeit und zugleich damit der größte wirtschaftliche Erfolg erreicht werde". Die beste Arbeit erhält einen Ehrenpreis von 1000 Mark. Die Prüfung haben übernommen die Herren Wasserbaudirektor und Geheimer Baurat Professor Bubendey in Hamburg, Geheime Oberbauräte Germelmann und Ad. Keller in Berlin und Reedereidirektor Albert Rischowski in Breslau. Die Arbeiten sind bis zum 1. Oktober 1907 an das Kuratorium der Schlichting-Stiftung in Berlin W Motzstraße 72 einzusenden. Der Wortlaut des Preisausschreibens, das die näheren Bestimmungen enthält, ist im 7. (April-) Heft der Zeitschrift für Binnenschiffahrt (S. 156) veröffentlicht.

Ein Wettbewerb für einen Bebauungsplan zur Fortführung der östlichen Stadterweiterung in Mannheim wird unter den deutschen Architekten und Ingenieuren mit Frist bis zum 1. Oktober ausgeschrieben. Drei Preise von 3000, 1500 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Zum Ankauf etwaiger weiterer Entwürfe stehen 500 Mark zur Verfügung. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Geheimer Oberbaurat Professor Dr.-Ing. Baumeister in Karlsruhe, Professor Hocheder in München, die Stadträte Architekten Battenstein und Köchler, die Stadtbauräte Eisenlohr und Perrey, sämtlich in Mannheim. Die Wettbewerbsunterlagen können vom städtischen Tiefbauamte Mannheim gegen Einsendung von 20 Mark, die bei Einsendung eines die Bedingungen erfüllenden Entwurfs zurückerstattet werden, bezogen werden.

Eine Ausstellung alter umbrischer Kunst in Perugia wird am 28. April d. Js. im altehrwürdigen Stadthause der umbrischen Hauptstadt eröffnet. Besonders zahlreich wird die Malerei vertreten sein. Während der Dauer der Ausstellung, die im Oktober geschlossen wird, sollen Festvorstellungen der Opern Gioconda, Othello und Rigoletto, sowie Konzerte umbrischer Musik stattfinden. Um den Besuch der Ausstellung zu erleichtern, haben die italienischen Eisenbahnen eine Ermäßigung von 60 vH. bewilligt.

Türschließer für durchschwingende Türen. D. R.-P. 173318 (Kl. 68 d_{12} vom 29. September 1904). Oskar Konstantine Rixson in Neuyork, zu beziehen von Schmidt u. Meldau in Köln a. Rh. — Die Türschließer an gewöhnlichen Türen haben neben der Zuwerffeder, welche die Tür zu schließen hat, bekanntlich einen Zylinder, in dem ein Kolben von der Tür hin und her bewegt wird, so daß die Tür von der Feder nicht zugeworfen, sondern leise angedrückt wird. Bei durchschlagenden, sog. Pendeltüren ist diese Aufgabe, die Tür langsam zu schließen und in der Mitte festzuhalten, schwieriger, weil der Türanschlag fehlt. Diesem Zweck nun soll die dargestellte Erfindung dienen. Abb. 1 ist ein Grundriß und Abb. 2

Abb. 2. Schnitt.

Abb. 3. Übersichts-Darstellung der Bewegung.

Abb. 5. Schnitt A B.

Abb. 1. Grundriß.

Abb. 6. Schnitt C D.

Abb. 4. Innerer Bau des Türschließers.

ein Schnitt der Tür mit dem neuen Schließer. Abb. 3 zeigt die Bewegung schematisch, Abb. 4 zeigt den inneren Bau des Schließers, Abb. 5 ist ein Schnitt A—B und Abb. 6 ein Schnitt C—D der Abb. 4. Die Tür wird in bekannter Weise durch Federn oder Bommerbänder 1 (Abb. 1) zugeworfen. Diese Bommerbänder haben wir bereits im Zentralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1898, Seite 428 beschrieben; jetzt sind sie noch durch Kugellager bei 9 und 10 (Abb. 2) verbessert worden, so daß die hier durch das Gewicht der Tür entstehende Reibung vermindert wird, was besonders bei Anwendung solcher Türschließer wichtig ist. Bewegt man die Tür in der einen oder anderen Richtung (Abb. 3), so dreht sich die senkrechte Achse 6 (Abb. 1 u. 3) beim Öffnen der Tür nach 11 und 12 und beim Schließen nach 13 und 14. Hierbei ist der Punkt 7 (Abb. 1, 2 u. 3) so am Türfutter befestigt, daß die Strebe sich unter der Türzarge bei 8 (Abb. 2) hindurch bewegen kann. Durch die Drehung der Achse 6, der die Welle 15 (Abb. 4) entspricht, wird der im Zylinder 2 (Abb. 1) befindliche Kolben 17 (Abb. 4) hin und her bewegt; und zwar beim Öffnen der Tür in der einen oder anderen Richtung immer nach links (Abb. 4 u. 5), beim Schließen der Tür wieder nach rechts. Dieser Kolben 17 soll nun beim Schließen der Tür so gehemmt werden, daß die Tür von beiden Seiten langsam geschlossen wird und, was die Hauptsache ist, genau in der Schlußstellung stehen bleibt. Es muß also möglich sein, die Hemmung für beide Seiten unabhängig voneinander einzustellen. Der Kolben macht zwar in beiden Fällen dieselbe Bewegung 3 (Abb. 1), aber die Achse 6 (Abb. 3) dreht sich dabei das eine Mal nach 13 und das andere Mal nach 14. Diesen Umstand benutzt nun der Erfinder für die beiderseitige Regelung der Bewegung. Das ganze Gehäuse (Abb. 4) ist mit Öl gefüllt. Öffnet man die Tür, so geht der Kolben 17 sehr leicht nach links, denn sein Ventil 23 (Abb. 5) läßt das Öl bequem hindurch. Die Tür läßt sich also leicht öffnen. Wird die Tür dann von der Zuwerffeder geschlossen, so geht der Kolben aus der Stellung 27 wieder zurück. Jetzt schließt sich aber das Ventil 23 und das Öl muß einen anderen Weg geleitet werden. Dies geschieht durch die inzwischen frei gewordene Öffnung 20 (Abb. 4 u. 5) und durch das Rohr 19 nach 25, wo die Stellschraube 5 den Ausfluß regelt. Diese Stellschraube 5 regelt aber nur den Schluß der Tür in einer Richtung, nämlich wenn sich die Achse 6 in der Richtung 14 (Abb. 3) dreht. Damit dasselbe Rohr 19 auch in der anderen Richtung 13 (Abb. 3) zum Ableiten des Öls benutzt werden kann, so wird dieses Rohr durch den Krummzapfen 16 der Welle 15, der auch den Kolben 17 bewegt, selbsttätig um etwa 90° gedreht, wenn die Tür von der anderen Seite geschlossen wird. Diese Drehung bewirkt der Stift 18, der in die Gabel 21 (Abb. 5 u. 6) greift. Die Öffnung 22 des Rohres 19 legt sich dabei nach 26 herum und das zurückfließende Öl kann nun bei 24 durch die Stellschraube 4 gehemmt werden. Nun kann die Tür so eingestellt werden, daß sie genau in der Schlußstellung stehen bleibt, denn beide Stellschrauben sind voneinander unabhängig. Eine weitere Eigenart der Erfindung besteht noch darin, daß die Öffnung 20 durch den Kolben schließlich vollständig abgesperrt wird, so daß gegen das Ende der Kolbenbewegung (beim Schließen der Tür) das Öl nur am Kolbenumfange ganz langsam durchsickern kann. Hierdurch kommt die Tür schnell zum Stillstand und pendelt nicht über die Schlußstellung hinaus.

Die sinnreiche Erfindung dürfte bei guter Ausführung eine wesentliche Verbesserung an Pendeltüren bedeuten; denn sonst pendeln diese Türen, besonders bei kräftigen Federn, so andauernd, daß sie beim Durchgang mehrerer Personen hintereinander recht hinderlich sind und daher für starken Verkehr auch vermieden werden müssen.

Bücherschau.

Der Wegebau. In seinen Grundzügen dargestellt für Studierende und Praktiker. Von Alfred Birk. 2. Teil. Eisenbahnbau. Leipzig und Wien 1906. Franz Deuticke. VII u. 258 S. in 8° mit 178 Abb. im Text und 3 Steindrucktafeln. Geh. Preis 7,50 ℳ.

In diesem Buche, das die wichtigsten Gebiete des Eisenbahnbaues (abgesehen von Vorarbeiten und Tunnelbau) behandelt, nehmen die Erörterungen über Oberbaufragen mehr als die Hälfte der ganzen Arbeit ein. Die Berechnungen werden in den Grundzügen dargestellt, die wichtigsten Ausführungsformen der neueren Zeit sowohl bei Haupt- und Nebenbahnen, als auch bei Straßenbahnen dagegen eingehender behandelt. Der Unterbau wird nur gestreift, da er bereits in dem früher erschienenen ersten Teile ausführlicher besprochen worden ist. Die Hauptanordnung der Bahnhöfe ist kurz erörtert, aber auf die Durchbildung der Gleisanlagen im einzelnen nicht eingegangen. Den Rest nehmen Besprechungen der Zahnbahnen, Seilbahnen und Schwebebahnen ein. Ist auch in den einzelnen Abschnitten Vollständigkeit nicht erzielt, so wird dafür ein Ausgleich durch umfangreiche Angaben aus dem einschlägigen Schrifttum geboten. Die Darstellungsweise im Text ist klar, die Abbildungen sind deutlich. Wenn auch die Gesamtanordnung zu Bedenken Anlaß gibt, auch manche Einzelheiten nicht einwandfrei erscheinen, so kann doch das Werk als Lehr- und Nachschlagebuch gute Dienste leisten. —r.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 35. Berlin, 27. April 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Breitenbach, Exzellenz, die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Hessen ihm verliehenen Großkreuzes des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu erteilen, dem Regierungs- und Baurat Max Leidich in Posen und dem Kreisbauinspektor a. D. Baurat August Opfergelt in Lüneburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Robert Meyer in Halensee bei Berlin, bisherigem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Elberfeld, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungsbaumeister v. Poellnitz in Posen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die vortragenden Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und zwar den bisherigen Geheimen Regierungsrat Herrmann zum Geheimen Oberregierungsrat und den bisherigen Geheimen Baurat Breusing zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen, den bisherigen Stadtbauinspektor Robert Schmidt infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Essen getroffenen Wahl als besoldeten Beigeordneten der Stadt Essen für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen und dem Ingenieur Franz Schultz in Köln den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Amtssitz der Kreisbauinspektion für den Baukreis Brilon ist von letzterem Orte nach Lippstadt verlegt.

Der Kreisbauinspektor Baurat Selhorst ist von Graudenz nach Lippstadt versetzt.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Walter Stybalkowski aus Danzig und Karl Krug aus Kassel-Wilhelmshöhe (Hochbaufach); — Wilhelm Bellach aus Bromberg und Paul Martin aus Emilienhof (Gut) bei Wandlitz, Kreis Nieder-Barnim (Wasser- und Straßenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Nonn der Königlichen Regierung in Breslau und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Martin der Weichselstrombauverwaltung in Danzig.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Edmund Beck in Emden ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat Gustav Wolff in Marienwerder ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Hochbauinspektor Franz in Straßburg zum Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurat Franz ist die etatmäßige Stelle eines Hilfsarbeiters in der Ministerialabteilung für Landwirtschaft und öffentliche Arbeiten in Straßburg übertragen worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Professor Dr. Gabriel Ritter v. Seidl, Architekt, Ehrenkonservator des Bayer. Nationalmuseums, Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste in München, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, Könige von Preußen ihm verliehenen K. preußischen Kronen-Ordens II. Klasse und dem Professor an den K. Militärbildungsanstalten und Honorarprofessor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Wilhelm Götz die gleiche Bewilligung bezüglich des von Seiner Majestät dem Könige von Serbien ihm verliehenen Kommandeurkreuzes des K. serbischen St. Sava-Ordens zu erteilen.

Die ordentlichen Professoren der K. Technischen Hochschule Dr. Max Haushofer und Georg Ultsch in München sind gestorben.

Sachsen.

Der Geheime Hofrat Dr. Arwed Fuhrmann, früher Professor der Technischen Hochschule in Dresden, ist gestorben.

Braunschweig.

Der Herzogliche Baurat Karl Müller, früher Vorstand der Hochbauinspektion Wolfenbüttel, ist gestorben.

Elsaß-Lothringen.

Der Regierungsbaumeister Janz ist zum Hochbauinspektor ernannt worden; ihm ist die Hochbauinspektorstelle in Kolmar übertragen worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neuere städtische Hochbauten in Düsseldorf.

(Fortsetzung aus Nr. 33.)

4. Volksschule an der Stoffeler Straße (Abb. 14, 15 u. 19 bis 22).

Die in der Zeit vom 1. September 1904 bis 31. Dezember 1905 erbaute Schule an der Stoffeler Straße (Abb. 19) ist zur Aufnahme der katholischen Schulkinder im südlichen Stadtteil Düsseldorfs bestimmt und als einfacher Bau einer zweimal siebenklassigen Volksschule für Knaben und Mädchen eingerichtet. Ein besonderes großes Klassenzimmer steht für gemeinsamen Unterricht zur Verfügung. Der nach Nordwest gelegene Zeichensaal ist in seiner Größe reichlich bemessen, um gegebenenfalls für Schülerversammlungen zu dienen. Dem Zimmer für Naturkunde ist eine Dunkelkammer beigegeben. Außer diesen den Volksschulzwecken dienenden Räumen sind eine dreiklassige Fortbildungsschule für minderbegabte Schüler und eine zweiklassige Bewahrschule für kleine Kinder unter sechs Jahren im Schulhaus untergebracht. Eine Schulküche (Abb. 14) mit Nebenraum ist für den Unterricht der Schülerinnen der oberen Klassen in der Kochkunst bestimmt. Auch für den Knabenhandfertigkeitsunterricht ist ein besonderes Klassenzimmer eingerichtet. Die genannten Räume sind auf das Erdgeschoß (Abb. 20), zwei Obergeschosse (Abb. 21) und ein ausgebautes Dachgeschoß verteilt. Durch den zurückliegend angeordneten mittleren Gebäudeteil ist der sonst zweiseitig bebaute Flurgang derartig unterbrochen, daß er sich hallenartig erweitert. Ein besonderes Abortgebäude ist an das Hauptgebäude angeschlossen, jedoch so, daß die Kinder der Bewahrschule den Abort erreichen können, ohne den Schulhof zu betreten. Die Erwärmung des Gebäudes in allen seinen Teilen erfolgt durch Niederdruckdampfheizung. Außerdem wird den Klassenzimmern vorgewärmte Luft durch natürlichen Auftrieb zugeführt. Für den Rektor und den Leiter der Hilfsschule sind im zweiten Obergeschoß Dienstwohnungen eingerichtet. Die Wohnung des Hauswarts liegt am Haupteingang des Gebäudes. Der 2572,55 qm große Schulhof (Abb. 19) reicht als Turn- und Spielplatz vollkommen aus, so daß noch eine Bleiche für die Wohnungen und für die Schulküche vorgesehen werden konnte. Als eine Neueinrichtung in den öffentlichen Schulen der Stadt Düsseldorf muß das im Kellergeschoß eingerichtete Schülerbrausebad (Abb. 15) noch besonders erwähnt werden, das auch von den Kindern der näher gelegenen Volksschulen benutzt wird. Für ausreichende Ankleideräume in nächster Nähe des Bades ist Sorge getragen. Diese Badeeinrichtung erfreut sich einer großen Anziehungskraft besonders der Knaben. Die innere Einrichtung des Gebäudes ist in einfacher, zweckentsprechender Weise ausgestattet nach den in den letzten

Abb. 14. Volksschule an der Stoffeler Straße. Schulküche.

Abb. 15. Volksschule an der Stoffeler Straße. Schülerbrausebad.

Abb. 16. Schule an der Gneisenaustr. Lageplan.

Abb. 17. Volksschule an der Gneisenaustraße. Erstes Stockwerk.

Abb. 18. Volksschule an der Gneisenaustraße. Erdgeschoß.

Abb. 19. Lageplan.

Abb. 20. Volksschule an der Stoffeler Straße. Erdgeschoß.

Abb. 21. Volksschule an der Stoffeler Straße. Erstes Obergeschoß.

Neuere städtische Schulbauten in Düsseldorf.

Abb. 22. Volksschule an der Stoffeler Straße in Düsseldorf.

Abb. 23. Volksschule an der Gneisenaustraße in Düsseldorf.

c Wandbrunnen.

Abb. 24. Erstes Obergeschoß.

Abb. 25. Lageplan.

a Lehrer. b nach den Mädchenaborten. c Wandbrunnen. d Müllgrube.

Abb. 26. Erdgeschoß.

Abb. 24—27. Neue Volksschule an der Lindenstraße in Düsseldorf.

Jahren im städtischen Schulbau gemachten Erfahrungen Auf Bequemlichkeit in der Benutzung und Reinhaltung des Gebäudes ist das größte Gewicht gelegt. Die Fassade (Abb. 22) ist in Ziegelrohbau unter Verwendung von Sandstein für die Architekturteile in den Formen der niederländischen Renaissance ausgeführt. Die bebaute Fläche beträgt 1309,77 qm, der umbaute Raum 24 160,10 cbm. Die Gesamtkosten einschließlich Geräte, Umwehrung, Hofbefestigung und der satzungsmäßigen Beiträge belaufen sich auf rund 407 000 Mark.

5. Volksschule an der Gneisenaustraße. (Abb. 16—18 u. 23.)

Die neue Volksschule an der Gneisenaustraße hat eine bebaute Grundfläche von 1086,07 qm (Abb. 16). Sie enthält in drei Geschossen und dem ausgebauten Dachgeschoß 23 Klassenzimmer, außerdem im Erdgeschoß (Abb. 18) die Wohnung des Hauswarts, ein Lehrerzimmer, das Konferenzzimmer, das Rektorzimmer, die Kochschule, zwei Aborträume für Lehrer und Lehrerinnen. Im zweiten Obergeschoß befindet sich die Wohnung des Rektors sowie zwei Aborträume für Lehrer und Rektor.

Im Dachgeschoß sind zwei große Zeichensäle, zwei Modellräume, eine Physikklasse, ein Lehrerzimmer, eine Dunklkamemer sowie drei Speicherzimmer untergebracht. Im Kellergeschoß liegt der Kesselraum für die Niederdruckdampfluftheizung mit den Frischluft-, Zuführungs- und Vorwärmekammern, Räume für Brennstoffe, Waschküche sowie Kellerräume der Kastellan- und Rektorwohnung. Die Aborte der Schüler und Schülerinnen befinden sich in besonders errichteten Abortgebäuden auf dem Hofe und haben selbsttätige Spülvorrichtung. Zwei Haupttreppen, welche beide bis in das ausgebaute Dachgeschoß führen, vermitteln den Verkehr der Geschosse untereinander (vgl. Abb. 17).

Das Haus ist ganz massiv gebaut, die Decken und Treppen sind in allen Geschossen aus Eisenbeton nach Eggerts Bauweise ausgeführt, die Fußböden und Treppen erhielten durchweg Linoleumbelag, die Treppenvorplätze wurden mit Terrazzoplatten belegt. Die äußeren Ansichtsflächen des Gebäudes (Abb. 23) sind teils in Rohbausteinen verblendet, teils mit Zement verputzt, für die Fensterbänke, Mittelgewände und Stürze, das Haupt- und die Giebelgesimse ist Kunstsandstein, für den Sockel sowie für die Freitreppen Basaltlava verwendet. Die Giebelfelder und einige Fensterbrüstungen wurden mit einfachen Antragearbeiten versehen. Das Dach ist mit naturroten Biberschwänzen, die beiden Lüftungsaufsätze sind mit Wachwitzmetall eingedeckt. Die innere Ausstattung ist in einfacher Weise erfolgt. Die Wände und Decken sind mit Leimfarbe in freundlichen hellen Tönen gestrichen und durch einfache Linien oder Friese abgesetzt. Der 1,50 m hohe, in Klassen und Fluren hergestellte Zementsockel ist mit sog. Patentfarbe gestrichen. Die Heizkörpernischen sind verputzt und mit grünen Mosaikplatten umrahmt. Sämtliche Holzteile erhielten Ölfarbenanstrich. Die Farbentöne sind in jedem Geschoß verschieden gewählt. Die Einrichtungsgegenstände sind grün lasiert bezw. in Deckfarbe grün gestrichen. Der Bau wurde im April 1904 begonnen und am 1. April 1905 in Benutzung genommen. Die Baukosten betragen mit Einfriedigung, Anlage des Schulhofes, Errichtung der Abortgebäude und einschließlich der Geräte 340 000 Mark.

Abb. 27. Mädchen-Abortgebäude.

6. Die neue Volksschule an der Lindenstraße. (Abb. 24—28.)

Das Gebäude, welches einen schlichten, winkelförmigen Grundriß mit einseitigem Flur zeigt, enthält in vier Geschossen 28 Klassenzimmer, außerdem im Erdgeschoß (Abb. 26) zwei Amts- und zwei Konferenzzimmer sowie eine Wohnung für den Hauswart, die später in eine Kochschule umgebaut werden kann, im ersten und zweiten Obergeschoß (Abb. 24) ein Lehrerinnen- und ein Lehrmittelzimmer, im dritten Obergeschoß eine Physikklasse mit Vorbereitungszimmer. Im Dachgeschoß sind zwei geräumige Zeichensäle, zwei Modellräume, ein Lehrerzimmer usw. untergebracht. Im Kellergeschoß befinden sich die Räume für die mit vier Kesseln eingerichtete Niederdruckdampfluftheizung mit ihren Frischluft-, Zuführungs- und Vorwärmekammern, Räume für Brennstoffe, eine Waschküche usw. Die Aborte für die Lehrer befinden sich im Erdgeschoß, die für die Knaben und Mädchen in zwei für sich getrennten Anbauten, die von innen und außen zugänglich sind. Die Schulaborte haben selbsttätige Spülvorrichtung erhalten. Eine Haupt- und zwei Nebentreppen, welch letztere nur bis zum dritten Obergeschoß führen, vermitteln den Verkehr der Geschosse untereinander. Das Haus ist ganz massiv gebaut, die Decken und Treppen sind in allen Geschossen aus Eisenbeton nach Eggerts Bauart ausgeführt, die Fußböden erhielten durchweg Linoleumbelag, nur in den Eingängen ist Terrazzo verwendet.

Das Äußere des Hauses (Abb. 28) ist in Ziegelrohbau gehalten. Die Hauptflächen wurden mit roten Rohbausteinen verblendet, die Zwischenfelder erhielten Lithin-Zementputz, die Fensterbänke, Stürze, Fenstersäulchen, Gesimse, Portaleinfassungen usw. wurden aus teilweise geflammtem gelblichen Pfälzer Sandstein, der Sockel aus Niedermendiger Basaltlava hergestellt.

Das Wappenschild mit einem Bienenkorb über dem Haupteingang wurde in Steinbildhauerarbeit, die Füllung über dem linken Nebeneingang mit dem schlauen Fuchs und dem krähenden Hahn sowie das Stadtwappen in Antragearbeit hergestellt. Das Dach ist mit braunglasierten Falzziegeln, der linke Treppenturm und die Lüftungsaufsätze sind mit Wachwitzmetall eingedeckt. Die Klassen liegen sämtlich an der Sonnenseite, die Ausstattung ist eine einfache, Wände und Decken sind in Leimfarbe in freundlichen hellen Tönen gestrichen, der 1,20 m hohe Zementsockel erhält später Ölfarbenanstrich.

Abb. 28. Volksschule an der Lindenstraße in Düsseldorf.

Die Wandflächen hinter den Heizkörpern sind mit grünen Mosaikplatten bekleidet. Zur Aufnahme der Kleider der Kinder dienen Hutbretter mit Mantelhaken, die in den 3 m breiten Flurgängen angebracht sind. Der sonnig gelegene, mit Bäumen bepflanzte Schulhof (Abb. 25), der zugleich als Turnplatz benutzt wird, erhält seinen Zugang von der Lindenstraße aus durch die Durchfahrt des im Bau begriffenen Rektorwohnhauses mit Volksbadeanstalt. Das Schulhaus wurde vom September 1904 bis Januar bezw. März 1906 ausgeführt. Die Baukosten betragen mit Einfriedigung und Anlage des Schulhofes rund 420 000 Mark. Hiervon entfallen auf die Ausstattung der Schule mit Möbeln, Turn- und Spielgeräten rund 37 500 Mark.

(Fortsetzung folgt.)

Die Umgestaltung der Bahnanlagen bei Stuttgart.

Dem württembergischen Landtag ist von der Regierung ein Gesetzentwurf zugegangen, der eine durchgreifende Umgestaltung der Bahnanlagen bei Stuttgart vorsieht und dadurch den Abschluß einer Frage anbahnt, die seit vielen Jahren zur Erörterung stand und mit zu den wichtigsten und schwierigsten Aufgaben der besseren Ausgestaltung der deutschen Eisenbahnen gehört.

Wie aus dem Übersichtsplan (Abb. 3) zu ersehen ist, vereinigen sich z. Z. die sämtlichen Stuttgart berührenden Bahnen in einem weit in die Stadt eindringenden Kopfbahnhof, dabei umfahren die Zuführungslinien von Feuerbach und Böblingen, sowie die Gütergleisverbindung mit Kannstatt eine vor dem Bahnhof liegende ausgedehnte Reiterkaserne und eine Zuckerfabrik (Abb. 4). Diese Einschnürung des Bahnhofs hatte die Anlage ausreichender Abstellgleise in hohem Maße erschwert und dazu geführt, den Lokomotivschuppen nebst Zubehör auf dem weit abliegenden Nordbahnhof anzuordnen, beides Umstände, die für eine bequeme Betriebsführung recht störend sind.

Mit Rücksicht auf den Umstand, daß einige der in Stuttgart einmündenden Bahnen z. T. als durchgehende Linien betrieben werden, mußte bei der Entwurfsbearbeitung für die zur Befriedigung des stetig steigenden Verkehrs dringend notwendige Erweiterung und Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in ernste Erwägung gezogen werden, ob es nicht zweckmäßig wäre, an Stelle des Kopfbahnhofs einen Durchgangsbahnhof herzustellen. In Würdigung aller in Betracht kommenden Verhältnisse mußte diese Frage aber verneint werden, denn bei der Lage der Stadt in einer von hohen Bergen umgebenen Talmulde konnte mit einem Durchgangsbahnhof keine befriedigende Lösung erzielt werden. Es kamen zwei Lagen für einen solchen Bahnhof in Betracht. Entweder hätte er etwa 2,5 bis 3 km nördlich des jetzigen Hauptpersonenbahnhofes angelegt werden müssen, was für die Stadt und den ganzen örtlichen Bahnverkehr, der in Stuttgart gegenüber dem Durchgangsverkehr bei weitem überwiegt, — nur 5,7 vH. sind Durchgangsreisende — eine schwere Schädigung bedeutet hätte. Oder er hätte zur Vermeidung dieses Übelstandes auf dem Gelände des alten Güterbahnhofes und der Reiterkaserne angelegt werden müssen; seine Verbindung mit den über Feuerbach nach Ludwigsburg und Calw sowie nach Böblingen führenden Linien wäre dann aber nur durch einen sehr scharf gekrümmten, bis in den Personenbahnhof hineinreichenden Tunnel möglich gewesen, durch den die Gleisentwicklung und Betriebsführung des Bahnhofs auf dem Südwestflügel empfindlich beeinträchtigt worden wäre. Man entschloß sich daher, an der Kopfform des Hauptbahnhofes festzuhalten, stellte aber für die weitere Entwurfsbearbeitung die Bedingung, daß wenigstens für die Fahrstraßen der für den Durchgangsverkehr besonders wichtigen Verkehrsbeziehungen Feuerbach—Stuttgart—Kannstatt im Hauptbahnhofe Kreuzungen in Schienenhöhe vermieden werden müßten.

Für die Lage des Empfangsgebäudes des neuen Personenbahnhofes kamen zwei Stellen in Frage. Entweder konnte es an der Schloßstraße, wo auch das alte Empfangsgebäude liegt (Abb. 4), errichtet werden, oder es war bis an die Schillerstraße nach Norden zu verschieben. Bei der Lage an der Schloßstraße stand für die Gleisentwicklung eine größere Länge zur Verfügung, auch wäre es möglich gewesen, sowohl die bestehende Linienführung der Bahn nach Böblingen, als auch den Lokomotivschuppen auf dem Nordbahnhof beizubehalten. Durch Beibehaltung des alten Schuppens wären aber die aus dessen, von den übrigen Abstellanlagen getrennten Lage für den Betrieb entspringenden Nachteile nicht beseitigt worden, auch wäre die Benutzung des von der Schuppenanlage beanspruchten Geländes für die dringend erwünschte Erweiterung der Anlagen für den Ortsgüterverkehr auf dem Nordbahnhof nicht möglich gewesen. Die Verlegung des Lokomotivschuppens auf den eigentlichen Abstellbahnhof hätte aber ausgedehnten Grunderwerb erfordert, ohne anderseits gegenwärtig von Bahnanlagen in Anspruch genommenes Gelände zu anderweiter Verwertung frei zu bekommen. Da es außerdem dringend gewünscht wurde, das jetzt vom alten Bahnhof eingenommene Gebiet zwischen Schloßstraße und Schillerstraße der städtischen Bebauung zu erschließen, so entschloß man sich, das Empfangsgebäude bis an die Schillerstraße zu verlegen und eine großzügige, durchgreifende Neuanlage zu schaffen.

In Abb. 1 ist der neue Hauptbahnhof auf seinen Zuführungslinien schematisch dargestellt. Während im alten Personenbahnhof nur 4 Bahnsteiggleise und 4 Bahnsteige zu Gebote stehen, enthält der neue Personenbahnhof 14 Bahnsteiggleise mit 7 Zungenbahnsteigen für den Personenverkehr und 8 Gepäckbahnsteige. Wegen des sehr stark entwickelten Nahpersonenverkehrs hat man sich entschlossen, auf den Strecken bis Ludwigsburg und Untertürkheim neben den Gleisen für den Fernverkehr je ein besonderes Gleispaar

für den Vorortverkehr vorzusehen und diese Strecken daher viergleisig auszubauen. Auf der Strecke nach Ludwigsburg ist es möglich, das zweite Gleispaar neben das vorhandene zu legen unter Beibehaltung des Bahnkörpers des alten Gleispaares; zwischen Stuttgart und Kannstatt muß dagegen eine ganz neue viergleisige Bahn hergestellt werden mit neuem Tunnel durch den Rosensteinpark und neuer Neckarbrücke. Die alte Brücke und der alte Tunnel sollen der Anlage eines besonderen Gütergleises zur Verbindung des Güterbahnhofes Stuttgart mit Kannstatt und dem anschließenden Verschiebebahnhof Untertürkheim dienen.

Gleise 7 und 14 sollen daher vorzugsweise dem Durchgangsverkehr der genannten Strecke dienen.

Zur Vermeidung von Schienenkreuzungen sind auch die Vorortgleise von Kannstatt unter den Gleisen der Feuerbacher und der Böblinger Strecke durchgeführt.

In unmittelbarer Verbindung mit den Bahnsteiggleisen sind zahlreiche Abstellgleise angeordnet, die in erster Linie für die Aufstellung der zur Abfahrt fertiggestellten und solcher Züge bestimmt sind, die im Hauptbahnhof ohne langen Aufenthalt und ohne einer wesentlichen Umbildung zu unterliegen wenden; weiter außerhalb befindet sich dann ein ausgedehnter Abstellbahnhof mit Lokomotivschuppen, Wagenschuppen und den sonstigen zugehörigen Anlagen zur Aufstellung und Behandlung der Züge und Wagen mit langem Aufenthalt. In Verbindung mit dem Abstellbahnhof ist auch eine ausgedehnte Bahnpostanlage vorgesehen. Bei der Verbindung der inneren Abstellgleise mit dem äußeren Abstellbahnhof ist wieder

Abb. 1. Gleisanordnung des Hauptbahnhofes und der Zuführungslinien.

Dieser Trennung zwischen Fernverkehr und Vorortverkehr auf den Streckengleisen gemäß sind auch im Personenbahnhof besondere Gleise und Bahnsteige für den Fern- und Vorortverkehr vorgesehen, und zwar dienen die vier westlichen Gleise 1 bis 4 mit zwei Zungenbahnsteigen ausschließlich dem Vorortverkehr und die acht östlichen Gleise 7 bis 14 mit vier Zungenbahnsteigen ausschließlich dem Fernverkehr, während die zwei dazwischen liegenden Gleise 5 und 6 mit einem Zungenbahnsteig dem Verkehr der Böblinger Strecke dienen, auf der eine Trennung des Nah- und Fernverkehrs nicht angenommen ist.

Bei der Linienführung ist, wie schon bemerkt, dafür gesorgt, daß die durchgehenden Züge der Strecken Ludwigsburg—Stuttgart—Kannstatt in den Hauptbahnhof einfahren und aus ihm ausfahren können, ohne entgegengesetzte Fahrstraßen in Schienenhöhe zu kreuzen; zu diesem Zweck ist das Ferngleis von Feuerbach vor dem Hauptbahnhof unter dem Gleis nach Feuerbach durchgeführt, so daß innerhalb dieser Gleisunterführung auf den betreffenden Gleisen links gefahren wird. Außerdem ist das Ferngleis von Kannstatt vor dem Bahnhof unter dem Ferngleis von Feuerbach durchgeführt. Die

in durchgreifender Weise auf die Vermeidung jeglicher Schienenkreuzungen mit den Fahrstraßen der ein- und ausfahrenden Züge Bedacht genommen, und das gleiche gilt auch von den Verbindungen des neben dem Personenbahnhof liegenden Innen-Güterbahnhofes mit dem Abstellbahnhof und den Streckengleisen.

Abb. 2. Gleisbenutzung auf dem neuen Personenbahnhof Kannstatt mit Anschluß der linksufrigen Neckarbahn.

Außer dem Hauptbahnhof Stuttgart soll auch der Bahnhof Kannstatt, von wo die bestehenden Bahnen nach Waiblingen und Plochingen ausgehen und von wo aus außerdem eine linksufrige Neckarbahn bis Plochingen neu hergestellt werden soll, einer durchgreifenden Umgestaltung unterzogen werden. Abb. 2 zeigt eine schematische Darstellung der betreffenden Gleisanlagen. Unmittelbar anschließend an Bahnhof Kannstatt liegt der ausgedehnte Verschiebebahnhof Untertürkheim, von dem besondere Güterbahnen nach der Waiblinger Strecke und dem Verschiebebahnhof Korn-

Nordbahnhof in Stuttgart bedient werden. Auf die gleichfalls vorgesehene Erweiterung dieser Verschiebebahnhöfe, die damit in Zusammenhang stehenden Änderungen der Güterbahnen und die Erweiterungen und Neuanlagen von Güterbahnhöfen einzugehen, würde hier zu weit führen.

Die Gesamtkosten aller dieser Erweiterungen und Ergänzungen der Bahnanlagen einschließlich des Neubaues der linksufrigen Neckarbahn sind auf 94 500 000 Mark veranschlagt; davon kommen auf diese neue Bahn 15 700 000 Mark und auf die eigentliche Umgestaltung der Bahnanlagen in Stuttgart vom Personenbahnhof bis zu den Mündungen der Tunnel in den Strecken nach Kannstatt und Feuerbach 51 650 000 Mark. Diese letztere Summe ergibt sich aus einem Betrag von 75 050 000 Mark für Grunderwerb und Baukosten nach Abzug von 23 400 000 Mark für Rückeinnahmen.

Der ganze Entwurf ist nach weit ausschauenden, großzügigen Gesichtspunkten bearbeitet und verdient ganz besondere Beachtung. Nach seiner Durchführung werden in und bei Stuttgart Bahnanlagen geschaffen sein, die einer glatten und sicheren Betriebsführung in hohem Maße zugute kommen werden. B—m.

Abb. 3. Übersichtsplan.

Abb. 4. Hauptbahnhof Stuttgart. Stand vom Jahre 1904.

westheim führen, der sich zwischen Stuttgart und Ludwigsburg befindet, und von dem aus auch der Innen-Güterbahnhof und der

Vermischtes.

Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder hält ihre Hauptversammlung am 8. Mai d. J. in Dessau ab. Vorträge werden u. a. gehalten werden vom Geheimen Hofrat Leo Vetter über den Großbetrieb deutscher Badeanstalten, Professor Gumprecht (Weimar) über die Dorfbadfrage im Großherzogtum Sachsen, Stadtbaurat Schultze (Bonn) über den neuen Gedanken eines Hallenbrausebades. Die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder befindet sich in Berlin NW 6, Karlstraße 19.

Die Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst hält in der Zeit vom 27. bis 31. Juli in Mannheim ihre 20. Hauptversammlung ab. Über „Gartenkunst im Städtebau" werden Prof. Th. Goecke in Charlottenburg und Stadtgartendirektor Encke in Köln sprechen. „Heimatschutz und Landesverschönerung" wird der Schriftführer des Heimatschutzbundes, Robert Mielke in Charlottenburg in einem Vortrage mit Lichtbildern behandeln. Weiter kommt „die künstlerische Ausgestaltung des Hausgartens" zum Vortrag. Die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst befindet sich in Hannover, Am Himmelreiche 1.

Eisenbetonunterzüge als Plattenbalken. Im Anschluß an die von Herrn Professor S. Müller auf S. 116 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. vorgeschlagene Berechnung der Decke am Unterzugsteg als eingespannter Freiträger und die danach erforderliche obere Querverstärkung der Platte bemerke ich, daß die Firma Lolat-Eisenbeton in Berlin schon seit längerer Zeit Unterzüge mit derartiger Bewehrung versehen hat. Die hier beigefügten Abbildungen zeigen deutlich die Anwendung des Gedankens. Die Decken wurden in der von Professor S. Müller geschilderten Weise schon im De-

zember 1905 bei dem Bau des Fabrikgebäudes „Der Hermannshof" in Rixdorf ausgeführt. Eine ausführliche Beschreibung des Baues befindet sich im Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 93. Was die Wirtschaftlichkeit einer solchen Querbewehrung anbelangt, so scheint mir die Ausführung bei dem genannten Bau sehr günstig zu sein, da die Längsbewehrung der Platte auf dem Teile, wo die Querbewehrung sich befindet, in größeren Abständen verlegt ist, so daß ein Mehraufwand an Eisen gar nicht oder doch nur in ganz geringfügigem Maße vorhanden ist.

Berlin. Schleusner.

Die Prüfung von abgebundenem (erhärtetem) Zementmörtel und -beton, sowie von Kalkmörtel auf mechanische Zusammensetzung (Mischungsverhältnis). Eine bemerkenswerte Ergänzung zu der im Jahrgang 1902 (S. 604) dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Burchartz, betitelt „Die Ursachen des mangelhaften Verhaltens von Zementmörtel und Beton und ihre Feststellung", bildet ein kürzlich in den „Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt" (1907, 6. Heft, S. 291) veröffentlichter Aufsatz desselben Verfassers.*) In diesem werden die in ersterer Arbeit kurz berührten Verhältnisse, die die Prüfung von erhärtetem Beton auf mechanische Zusammensetzung unausführbar, oder doch, wenn ihre Ausführung möglich, die genaue Berechnung des Mischungsverhältnisses der Einzelbestandteile unmöglich machen, eingehend erörtert und ferner die genauen Gründe dargelegt, aus denen auch die oft geforderte Feststellung der Güte und Verwendbarkeit der den erhärteten Mörtel oder Beton bildenden Grundstoffe nicht möglich ist.

Die Bestimmung der mechanischen Zusammensetzung von Mörtel und Beton läßt sich vornehmen, falls die Zuschlagstoffe (Sand, Kies usw.) keine in Salzsäure löslichen Bestandteile (kohlensauren Kalk, Eisenoxyd, Tonerde usw.) enthalten; ebenso kann man auf Grund der Analyse das Mengenverhältnis des wasser- und kohlensäurefreien Bindemittels zum Zuschlagstoff in Gewichtsteilen angeben. Dagegen ist die genaue Umrechnung dieses Verhältnisses in das nach Raumteilen, nach denen die Mischungen in der Praxis meist hergestellt werden, nicht möglich, weil ihr die Raumgewichte der in jedem einzelnen Falle verwendeten Mörtel- oder Betonbestandteile im Zustande der Verarbeitung zugrunde gelegt werden müßten, die Feststellung dieser Gewichte jedoch an den Stoffen im erhärteten Mörtel oder Beton nicht durchführbar ist. Keineswegs können als Unterlagen für eine zuverlässige Berechnung genannter Art etwa die marktgängigen Einheitsgewichte für Zement, Sand, Kies usw. angewendet werden, da in Wirklichkeit die Gewichtsverhältnisse der verschiedenen Zement-, Sand- usw. Sorten außerordentlich verschieden sind. Verfasser weist an Hand zahlenmäßiger Unterlagen nach, wie sehr die Raumgewichte sowohl der Zemente, wie der Sande, Kiese usw. nicht nur je nach Art der Beschaffenheit und des Zustandes (Feuchtigkeitsgehalt), sondern auch je nach der Art des Prüfungsverfahrens schwanken können und wie groß daher unter Umständen die Fehler in der Berechnung der Mischungsverhältnisse von erhärtetem Mörtel oder Beton werden können. Ebenso schwierig wie der sichere Nachweis der ursprünglichen Zusammensetzung von Mörtel und Beton, ist, wie der Verfasser ausführt, die nachträgliche Feststellung der Güte und Beschaffenheit der verwendeten Mörtel- und Betonstoffe.

Ähnlich liegen die Verhältnisse für erhärteten Kalkmörtel. Auch bei diesem lassen sich aus oben erörterten Gründen nachträglich weder die mechanische Zusammensetzung, noch die Eigenschaften der Mörtelstoffe mit Sicherheit ermitteln. Um wenigstens einen gewissen Anhalt dafür zu gewinnen, ob Kalkmörtel genügend fett gewesen ist, d. h. genügend Kalk enthalten hat und als brauchbar anzusehen ist, schlägt Burchartz vor, als Norm für guten Kalkmörtel die Ziureckscke Vorschrift zugrunde zu legen, nach der Kalkmörtel mindestens 10 vH. Ätzkalk, d. i. 13 vH. Kalkhydrat, enthalten soll. Als Einheitsgewicht für Mauersand soll das durch Versuche festgelegte Litergewicht von 1,35 kg (bei 4 vH. Feuchtigkeit) angenommen werden. Wird, entsprechend diesem Vorschlag, für den gewöhnlichen Kalkmörtel der Mindestgehalt von 10 vH. Kalk vorgeschrieben, so läßt sich später auf dem Versuchswege genau ermitteln, ob das vorgeschriebene Mischungsverhältnis innegehalten worden ist oder nicht. Htg.

*) Burchartz: Die Prüfung von abgebundenem (erhärtetem) Zementmörtel und -beton, sowie von Kalkmörtel auf mechanische Zusammensetzung.

Vom Panamakanal. Die Ausbietung der Bauarbeiten für den Panamakanal, über die wir im vorigen Jahrgang 1906 d. Bl. (S. 670) berichteten, ist erfolglos verlaufen. Zwar waren vier Angebote rechtzeitig eingegangen, in denen zwischen 6,75 und 28 v. H. als Zuschlag zu den Anschlagskosten gefordert wurden, sie sind aber sämtlich als ungeeignet abgelehnt worden. Die Ausbietung bezweckte, wie Präsident Roosevelt in einem Schreiben an den Kanalausschuß ausführt, einen tüchtigen und erfahrenen Unternehmer zu finden, dem unter möglichst sparsamer Aufwendung von Staatsmitteln ein tunlichst geringes Wagnis an eigenem Vermögen aufgebürdet werden sollte. Dies würde aber mit dem Vertrage nicht erreicht werden, denn die Prüfung hat ergeben, daß selbst bei dem günstigsten Angebote das Verhältnis zwischen dem eigentlichen Unternehmer und den beteiligten Banken so geregelt ist, daß das herzuleihende Kapital sehr hoch verzinst, die Leistungen des Unternehmers aber äußerst gering vergütet werden. Fast gleichzeitig mit der Entscheidung über die Ausschreibung haben der Vorsitzende des Kanalausschusses Shonts und der bisherige Chefingenieur Stevens ihre Ämter niedergelegt. Ersterer aus nicht bekannt gewordenen Gründen, letzterer, wie angenommen wird, um eine höher besoldete Stellung anzunehmen. Er war seit anderthalb Jahren im Amte und hatte die Ausführung der Bauten im Eigenbetriebe mit außerordentlichem Erfolge in die Wege geleitet. Die Ausbietung ist gleichfalls sein Werk gewesen, ihre Aufhebung dann aber dringend von ihm befürwortet worden. Die Regierung hat nunmehr beschlossen, ein Mitglied des Ingenieurkorps der Armee, Major G. W. Goethals, an die Spitze des Unternehmens zu stellen, im übrigen aber die bestehende bewährte Einrichtung der Bauleitung und der Verwaltung unverändert zu lassen und im Eigenbetrieb weiter zu bauen, bis etwa neue geeignete Vorschläge für den Vertragsschluß mit einem Unternehmer gemacht werden können. E.

Bücherschau.

Technische Zeitschriftenschau der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1895 bis 1906. III. Serie. Handbuch für Architekten, Bauingenieue, Baumeister, Studierende der Baukunst, überhaupt für alle Benützer der bautechnischen Zeitschriften in öffentlichen Bibliotheken. Bearbeitet von Johann Koditek. Wien 1907. Im Selbstverlag, Eschenbachgasse 9. VI u. 208 S. in 8⁰. Geh. Preis 5 ℳ.

Die vorliegende Zeitschriftenschau verdient bei dem stark angewachsenen Stoff für alle Fachgenossen, und vor allem für solche, die es werden wollen und sich in das technische Schrifttum vertiefen müssen, volle Beachtung, denn sie ermöglicht das leichte Auffinden bestimmter Veröffentlichungen und spart somit viel Zeit bei der Benutzung von Fachbüchereien. Die Zeitschriftenschau schließt sich in der Einteilung ihren Vorgängern, dem „Repertorium der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens" aus dem Jahre 1887 und dem „Literatur-Nachweis der wichtigsten Zeitschriften des Hochbaufaches für die Jahre 1884 bis 1895" aus dem Jahre 1895 (vgl. S. 534, Jahrgang 1884 und S. 160, Jahrg. 1895 d. Bl.) im wesentlichen an. Das Inhaltsverzeichnis zählt 28 Gebäudegattungen auf unter Berücksichtigung von 22 deutschen, österreichischen und schweizerischen Zeitschriften. Wünschenswert wäre es gewesen, wenn auch die wichtigsten englischen, französischen und amerikanischen Fachzeitschriften wieder wie im Literatur-Nachweis von 1895 Berücksichtigung gefunden hätten. Einige Druckfehler, die uns bei Stichproben in der Schreibweise der Verfasser aufgefallen sind, hätten bei besserem Lesen leicht vermieden werden können. So ist u. a. geschrieben Elbel statt Ebel (S. 8), Groeschl statt Groeschel, Leidlich statt Leidich (S. 9), Natrop statt Natorp (S. 21), Sehmitz statt Schmitz (S. 49), Fritzl statt Fritze (S. 56), Landhaus in Eichbach in Potzheim statt Landhaus Eibach in Dotzheim. —e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Baugrundbelastung.

Die Größe der zulässigen Belastung des Baugrundes ist eine der wichtigsten Grundlagen für die Berechnung der Standsicherheit von Bauwerken. Bei Felsboden ist die Festigkeit der Felsart maßgebend, sie kann jedoch in den meisten Fällen kaum ausgenutzt werden. Bei abgelagerten Bodenarten, um die es sich namentlich in der norddeutschen Tiefebene handelt, beispielsweise beim märkischen Sand, herrscht eine große Unsicherheit; aus Vorsicht und Ängstlichkeit werden oft zu weitgehende Forderungen gestellt, wodurch sich die Baukosten, namentlich bei Gründungen unter Wasser, also bei Brunnen- und Kastengründungen, ganz erheblich steigern. Die Beurteilung der Frage, ob diese Gründungsart gegenüber anderen, z. B. Pfahlrost, oder unmittelbare Belastung des Füllbodens ohne Wasserhaltung vorteilhaft ist, schwebt mangels Sicherheit der zulässigen Belastung völlig in der Luft. In Brenneckes „Grundbau“, 3. Auflage, Seite 121 finden sich wohl theoretische Erwägungen für die Belastung des Baugrundes. Die Tragfähigkeit ist danach aus drei Teilen zusammengesetzt zu denken, aus der Tragfähigkeit an der Oberfläche einerseits, aus der Zunahme der Tragfähigkeit infolge Belastung durch die darüberliegenden Erdmassen anderseits, welche die Schichten in der Tiefe verdichten und, falls nicht ein seitliches Ausweichen der belasteten Bodenmassen möglich ist, auch ein geringeres Einsinken des belasteten Fundaments zur Folge haben, und schließlich aus dem Widerstand der mit der Tiefe zunehmenden Reibung. Wenngleich die hieraus entwickelte Theorie auch wichtige Handhaben zur Ermittlung der Tragfähigkeit des Baugrundes bietet, so gibt deren allgemeine Benutzung doch zu großen Unsicherheiten Anlaß, die nur durch unmittelbare Belastungsproben oder andere Erfahrungswerte beseitigt werden können. Wo hinreichend Zeit zur Vorbereitung der Bauarbeiten zur Verfügung steht, möge man die reichlich sich lohnenden Kosten nicht scheuen, welche brauchbare größere Belastungsversuche des Baugrundes erfordern. Zur Ergänzung und Auffrischung bekannter Tatsachen mögen einige Mitteilungen über derartige Erfahrungen und Versuche am Platze sein. Vorangeschickt werden möge, daß die baupolizeiliche Bestimmung, nur 2,5 kg/qcm Bodenbeanspruchung bei gutem Baugrund zuzulassen, in keiner Weise, wie auf Seite 626 des Zentralblatts der Bauverwaltung 1906 von Stoltenberg vorausgesetzt wird, wodurch Verfasser sich zu diesen Erörterungen veranlaßt gefühlt hat, ein durch Gesetz festgelegter Wert ist, sondern eine durch einen Ministerialerlaß auf Grund der Baupolizeiordnung erfolgte Verordnung, in der es ausdrücklich heißt, daß Abänderungen unter besonderen Verhältnissen vorbehalten bleiben. Lassen doch die ministeriellen Bestimmungen vom 16. Mai 1890 über die Aufstellung von Hochbaukonstruktionen usw. sogar bis 5 kg/qcm zu, wenn Erschütterungen und dergleichen nicht vorkommen und auch zunehmende Tiefe der Bausohle unter der Oberfläche des umgebenden Bodens für eine höhere Beanspruchung spricht. Für die Berechnung der Standfestigkeit von Schornsteinen ist ferner durch Erlaß der Minister der öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe vom 30. April 1902 außerdem festgesetzt, daß der Baugrund bei Annahme des Winddrucks von 125 bis 150 kg/qm in der Regel bis 3 kg/qcm, in Ausnahmefällen mit 4 kg/qcm beansprucht werden darf.

Trifft also schon auf Grund dieser Bestimmungen die Voraussetzung nicht zu, daß in keinem Falle der gute Baugrund über 2,5 kg/qcm beansprucht werden darf, so lassen sich eine Reihe von Tatsachen angeben, daß unbeabsichtigte Abweichungen von den vorgeschriebenen 2,5 kg/qcm stattfinden, ohne daß schwerwiegende Nachteile entstanden sind. Die Mittelwände gewöhnlicher Berliner Wohnhäuser mit 33 t theoretischer Gesamtlast für 1 m Wand belasten bei der gewöhnlichen Fundamentbreite von 77 cm den Boden mit rund 4,3 kg/qcm, eine Beanspruchung, die bei ungleichmäßiger Verteilung in Wirklichkeit, namentlich an den Giebelwänden noch wesentlich erhöht wird. Bei Kastengründungen hatte sich bis vor kurzem im Berliner Hochbau das Verfahren zur Berechnung der Quadratmeter erforderlicher Bodenfläche des Kastens eingenistet, daß man die auf den Kasten entfallende Last in Kilogramm einfach durch 25000 teilte, unbekümmert darum, ob, wie bei Giebelwänden an der Nachbargrenze, eine völlig exzentrische Belastung stattfindet oder nicht. In einem solchen Falle hatte ich Gelegenheit, als gerichtlicher Sachverständiger nachzuweisen, daß die wirkliche Kantenpressung nach richtiger Rechnung an der Kastensohle 10 statt 2,5 kg/qcm betragen hat. Die Kasten waren mit der einen Seite des rechteckigen Grundrisses an die äußere Fläche der Giebelwand gerückt, während die andere Seite über 2,5 m betrug und die Mittelkraft der Auflasten nur 32 cm von der Außenkante lag. Der über 0,96 m weit von der Kastenseite liegende Teil der Grundfläche hatte also überhaupt keine Last. Tatsächlich hatten sich diese Kasten einseitig in den Baugrund eingedrückt und schon während des Aufbaues erhebliche Risse in der Wand hervorgerufen. Das betreffende Bauwerk ist, nachdem ein auf Pfahlrost gegründetes Haus daneben errichtet worden ist, zur Ruhe gekommen, und weitere Nachteile scheinen nicht beobachtet zu sein. Bedeutet dieser Fall eine lehrreiche Probebelastung namentlich in Hinsicht auf die exzentrische Bodenpressung, so muß hier doch nicht unerwähnt bleiben, daß bei Kastengründungen in Berlin nach älteren Berichten (Deutsche Bauzeitung 1872, S. 88) 12,5 kg/qcm Bodenpressung als üblich bezeichnet worden ist und da, wo der Baugrund sehr tief lag, auch schon über dieses Maß hinausgegangen ist ohne nachteilige Folgen. Die Nationalgalerie steht nach der Zeitschrift für Bauwesen 1869, S. 269 nach amtlichen Berichten von Erbkam auf Kasten, deren Sohlen sich 7 bis 8 m unter der Bodenoberfläche, 3 bis 4 m unter N.-W. und 1,5 bis 2,5 m im Sande befinden und mit 5,85 kg/qcm (40 Pfd. für 1 Quadratzoll) belastet sind. Die Bodenpressung war nach dem ursprünglichen Plane mehr als das Doppelte und auf genanntes Maß eingeschränkt, nachdem eine „ziemlich gleichmäßige“ Druckverteilung angeordnet war.

Abb. 1. Schichtenplan des guten Baugrundes der ehemaligen Borsigschen Kesselfabrik, jetzigen Thomasiusstraße in Berlin.

Beim Bau der Berliner Stadtbahn sind beachtenswerte Belastungsproben angestellt, worüber die Zeitschrift für Bauwesen 1884, S. 113 und folgende eingehend berichtet. Der gute Baugrund ist bei den Stadtbahnunterbauten mit 4,5 kg/qcm Pressung beansprucht, wobei zu beachten ist, daß hier doch erhebliche Erschütterungen dauernd eintreten, ohne daß in den 25 Jahren des Bestehens der Stadtbahn irgendwelche Nachteile infolge dieser ungünstigen Beanspruchungsweise sichtbar bezw. bekannt geworden sind.

Diese Belastungsproben hatten in erster Linie den Zweck, zu ermitteln, mit welchen kleinsten Neigungswinkeln die Fundamentverbreiterung auf einem bei dicht gelagertem Sande bestehenden Baugrund angelegt werden darf, ohne daß Risse in der Verbreiterung eintreten. Dabei ist jedoch festgestellt, daß bei

	2,4	3,2	3,3	3,35	und 5,3 kg/qcm Bodenpressung
durchschnittlich	1,0	1,1	1,8	1,5	„ 2,9 mm Senkungen

eingetreten sind. Die Fundamentfläche der Belastungsmauerkörper hatte nur etwa 1 auf 1 m Grundfläche.

Über einige mit wesentlich größeren Grundflächen ausgeführte Belastungsversuche des Verfassers möge hier in folgendem noch be-

richtet werden. Sie erstrecken sich nicht bloß auf verschiedene Bodenarten, sondern auf Kasten und Rammpfähle und sind in den Jahren 1899/1902 ausgeführt und hiernach eine große Reihe von Grundbauten entworfen und angelegt, ohne daß, nachdem nunmehr eine beträchtliche Reihe von Jahren nach Fertigstellung der Bauten vergangen ist, irgendwelche Nachteile zutage getreten sind, welche Zweifel an die Richtigkeit der aus den Versuchen gezogenen Schlüsse aufkommen lassen.

1) Belastung von Schüttboden.

Unter sehr schwierigen Bodenverhältnissen auf dem ehemaligen Gelände der Borsigschen Kesselfabrik (jetzigen Thomasiusstraße) in Berlin NW. habe ich die Grundbauten im Auftrage der Eigentümerin, der Magdeburger Bau- und Kreditbank, entworfen und geleitet. Abbildung 1 gibt die Lage des guten Baugrundes in Gestalt eines Schichtenplans. Es fällt hier nämlich der gute Baugrund bis auf 16 m unter Grundwasser ab. An einer Stelle der südöstlichen Seite der Straße schob sich eine Sandschicht von 2 bis 4 m Mächtigkeit zwischen die mit Infusorienerde und Moorboden angefüllte schluchtenartige Vertiefung des guten Baugrundes, $1^1/_2$ bis 2 m über dem Grundwasserspiegel war Füllboden. Da hier der gute Baugrund 10 bis 15 m unter dem Grundwasser lag, so war der Kostenersparnis wegen die Belastung des Füllbodens in Erwägung gezogen und zu dem Zwecke eine Belastungsprobe erforderlich, um zu entscheiden, ob und in welchem Maße der Füllboden bei dem gegebenen schwierigen Untergrund eine unmittelbare Belastung zuläßt. Im April 1902 ist eine größere Belastungsprobe angestellt und hierzu eine rechteckige Grundfläche von 10 qm Größe gewählt. Eine Platte aus Beton trug den erforderlichen Belastungsstoff. Bei der Probebelastung hat sich ergeben, daß die vier Eckpunkte bei einer durchschnittlichen Bodenpressung von

0,45 kg	1 kg	1,4 kg	2 kg
um 0 mm	13 mm	24 mm	65 mm
	15 „	37 „	90 „
	16 „	38 „	108 „
	17 „	50 „	137 „

gesunken sind. Für diesen Füllboden ist deshalb bei der Fundamentplatte eine zulässige Belastung von 1,1 kg/qcm im Einvernehmen mit der Baupolizei zugrunde gelegt. Das betreffende Wohngebäude ist danach auf eine Betonplatte mit Eiseneinlagen gestellt (s. Abb 2 u. 3), deren Oberfläche unmittelbar mit der Kellersohle zusammenfiel, so daß nur wenig Abschachtung des Füllbodens erforderlich war. Es hat nun schon einige Jahre gestanden, und die Ausführung hat sich im ganzen vorzüglich bewährt, so daß auch an anderen Stellen von mir die Ausführung solcher den Baugrund schwach belastenden „schwimmenden Platte“ aus Eisenbeton angewandt ist, ohne daß irgendwelche Nachteile bislang zutage getreten sind.

Abb. 2. Eisenbetonplatte unter Mittel- und Hofmauer.

Abb. 3. Eisenbetonplatte unter Giebel- und Hofmauer.

2) Belastung von Kasten.

Lehrreich sind vergleichende Belastungsversuche auf dem nämlichen Gelände im Jahre 1901, bei denen zwei Kasten, welche bis in den guten Baugrund abgesenkt wurden, und zwar etwa 6,50 m unter Gelände, mit je 1 auf 1,5 m Grundfläche einerseits drei Pfählen von 11 m Länge, die etwa 3,5 m in den guten Baugrund eingerammt waren, gegenüber belastet worden sind. Auf einer weiter unten beschriebenen Träger- und Balkenlage (s. Abb. 4) war eine bis 313 t gesteigerte Last derart aufgebracht, daß die Kastensohle die in nachstehender Zusammenstellung aufgeführten Bodenpressungen erhielt. Durch Abmessung und wiederholtes Nivellement sind die dabei erfolgten Einsenkungen festgestellt, welche in der nachstehenden Zusammenstellung den Bodenpressungen entsprechend aufgeführt sind:

bei kg/qcm	1,99	2,89	3,78	4,62	5,46	6,25	6,25	7,03	7,59	8,0
mm	2	8	16	25	35	40	43	45	59	71/75
„	2	7	14	23	32	36	39	41	53	63/65

Die Last blieb einige Zeit stehen, ohne daß weitere Einsenkungen beobachtet wurden. Festgestellt ist hierbei also, daß eine über 4 kg/qcm hinausgehende Bodenpressung bei bald erfolgender Belastung nicht zu empfehlen ist, da hier doch außer aus dem sich ergebenden Einsinken überhaupt noch insbesondere durch die Ungleichheit der Einsenkung bedenkliche Nachteile entstehen können.

3) Belastung von Rammpfählen.

Bei der eben erwähnten Belastungsprobe hatten die drei 8 bis 10 m langen Pfähle von 30 cm mittlerem Durchmesser bei einem Bärgewicht von 1,2 t und einer Fallhöhe von 2,25 m eine durchschnittliche Einsenkung beim letzten Schlage von 18, 17 und 16 mm aufgewiesen. Die allmählich aufgebrachte Last von 40 t auf den Pfahl hat nur 11, 13 und 12 mm Einsenkung ergeben, welche selbst nach längerer Beobachtung nicht nachweisbar zugenommen hat. Wollte man also die gleiche Sicherheit gegen Einsenkung auch bei Kastengründung erzielen, so müßte man deren Bodenpressung noch erheblich herabsetzen, nämlich höchstens 3 kg/qcm zulassen.

Abb. 4. Probebelastung von Pfählen und Senkkasten.

Abb. 5. Belastung von vier Pfählen eines Wohnhauses.

Abb. 6. Probebelastung von Pfählen durch Ziegelsteinaufstapelung.

Um auch die Tragfähigkeit von Pfählen inmitten der fertigen benachbarten Pfahlreihen durch unmittelbare Belastungsprobe festzustellen, sind wiederum auf demselben Gelände vier in den Ecken eines Rechtecks stehende Pfähle, nämlich die Pfähle 15, 17, 19, 21 der Abb. 5, belastet worden, die mit einer Ramme von 1,65 m Fallhöhe und 900 kg Bärgewicht bis 10,5 m unter Grundwasser eingerammt worden sind. Bei den letzten Schlägen zogen durchschnittlich die Pfähle

von	31	31	28	29 cm Durchmesser
	9	8	16	8 mm,

und bei 30 t Last betrug dann die Einsenkung der Pfähle

	4	3	4	2 mm,
bei 40 t Last	5,5	4	5	4 mm.

Zu dem günstigen Ergebnis trug zweifellos der Umstand bei, daß der Widerstand und die Tragfähigkeit der Pfähle inmitten der übrigen durch die vorhandene Spannung des Erdreichs gesteigert worden ist. Es ist ja bekannt, daß die zuerst gerammten Pfähle leichter ziehen als die letzten zwischen anderen eingerammten Pfähle.

Schließlich möge über eine Pfahlbelastungsprobe noch berichtet werden, welche von mir für die Fundierung des Märkischen Museums an der Waisenbrücke in Berlin im Jahre 1899 ausgeführt wurde. Hier

hat man zunächst Versuche angestellt, den Widerstand der Pfähle gegen das Herausziehen festzustellen, ausgehend von der Annahme, daß der Widerstand gegen Einsinken wenigstens so groß ist als gegen Herausziehen.

Diese Annahme zeigte sich als irrig, denn Pfähle, welche bei
17 t Last um 4 mm und bei
24 t „ „ 7 mm
eingesunken waren, konnten mittels Ketten bis zu 25 t Tragfähigkeit nicht herausgezogen werden; die Kette zerriß. Nachdem nach längerer Zeit eine Lockerung eingetreten war, konnte der Pfahl mit 25 t Zugkraft gehoben werden. Solchen einfachen Versuchen

Abb. 7. Gebäudemauer auf Pfählen mit eiserner Pfahlumschnürung.

Abb. 9. Probebelastung von Pfählen auf dem Bauplatze des Märkischen Museums in Berlin (1899).

Abb. 8. Grundriß der Pfahlumschnürung.

Abb. 10. Gründung auf Kragträgern aus Eisenbeton auf Senkkasten in der Thomasiusstraße in Berlin.

haftet also eine für praktische Zwecke unzulässige Unsicherheit an. Es sind deshalb unmittelbare Belastungsversuche sogar neben der Wallstraße mit ihrem erheblich erschütternden Verkehr vorgenommen worden, und auch hierbei hat sich gezeigt, daß nach längerer Beobachtungszeit nachträgliche Senkungen nur noch von wenigen Millimetern festgestellt werden konnten. Das Ergebnis der Belastung war, daß Pfähle von 7,5 m Länge und 32,5 cm Durchmesser, welche mit einem Bärgewicht von 1000 kg und einer Fallhöhe von 1,65 m eingetrieben waren, bei 74 t Belastung im Mittel 80 mm eingesunken waren, nachdem sie bei dem letzten Rammschlage noch 10,5 mm einsanken. Bei einer weiteren Belastungsprobe auf dem gleichen Gelände wurden vier 12 m-Pfähle untersucht, die bei dem letzten Schlage 1, 1,3, 1,8 und 1,4 mm eingedrungen waren. Bei einer 74 t-Probebelastung fand nur eine dauernde Einsenkung von 2,5, 3,5, 10 und 8,5 mm statt. Da es sich hier um ein Monumentalgebäude handelte, war die Belastungsprobe bis zu einem so hohen Grade getrieben, um mit Sicherheit festzustellen, daß unter keinen Umständen irgendwelche Senkungen des Gebäudes bei 35 t Pfahlbelastung zu befürchten waren.

Die Baupolizei hat sich bei Wohngebäuden auf die Forderung beschränkt, daß bei $1^1/_2$ facher Probelast eine für das Gebäude nachteilige Senkung nicht sichtbar wird. Die geringen Senkungen, welche die Versuche in der Thomasiusstraße gezeigt haben, sind als solche anerkannt und daher für die in entsprechender Weise eingetriebenen Pfähle eine Belastung bis 27,5 t zugelassen. Hierbei ist ja zu berücksichtigen, daß in ungünstiger Weise die volle theoretische Nutzlast gleichzeitig in sämtlichen Geschossen angenommen wird, was im allgemeinen als ein seltenes Zusammentreffen angesehen werden kann. Bei der Berechnung der Fundamente hoher amerikanischer Bauten wird deshalb die bewegliche Last wesentlich vermindert angenommen. Kofahl gibt als Grund hierfür in der Zeitschrift d. V. d. I. 1903, S. 1258 an, daß bei den Außenpfeilern von Geschäftshäusern die ständige Last einen sehr viel höheren Anteil der theoretischen Gesamtlast ausmacht als für die Innensäulen, mithin für diese die Bodenpressung kleiner wird als für jene, man also mit der amerikanischen Rechnungsweise eine gleichmäßigere wirkliche Lastverteilung erzielt. Auch bei uns lehrt die Praxis, daß die Fundamente der Umfassungsmauern sich stärker setzen als die der Innensäulen, wenn man beim Fundamententwurf nicht in dieser Richtung vorsichtig ist. Das Chikagoer Baugesetz bestimmt, daß „Fundamente nach der tatsächlichen mittleren Belastung, die sie in dem vollendeten und bezogenen Gebäude zu tragen haben und nicht nach den theoretischen oder gelegentlichen Lasten berechnet werden sollen“. Die für die Fundamente maßgebenden Lasten sind nur wenig über die Hälfte der für die Träger maßgebenden. Es wäre zu empfehlen, wenn auch bei uns, namentlich bei Geschäftshäusern, ähnliche Bestimmungen getroffen würden. Jedenfalls lassen sich bezüglich der Pfahlbelastung aus den Versuchen für den Berliner Baugrund bei ähnlichen Bodenverhältnissen, wo also der festgelagerte Sand unter einer Moor- und Schlammschicht sich befindet, praktische Rückschlüsse ziehen, die jedenfalls im Sinne der Darlegungen Bubendeys, Zentralbl. d. Bauverw. 1896, S. 533, hinreichend bessere Verwendung gestatten als alle Rammformeln. Ich habe mir die einfache Regel abgeleitet, daß die Pfähle, welche mit 1 t Bärgewicht und 1 m Fallhöhe unter gewöhnlichen Verhältnissen zuletzt weniger als 10 mm bei dem Schlag gezogen haben, 20 bis 25 t mit völliger Sicherheit im Hochbau tragen können. Viele Tausende von Pfählen sind bei schlechten Baugrundverhältnissen in und um Berlin hiernach eingeschlagen und mit der mir gesetzlich geschützten eisernen Pfahlumschnürung in der Betonüberbettung (s. Abb. 7 u. 8) festgehalten. Es ist inzwischen auch nicht der geringste Zweifel an die Richtigkeit meiner Annahmen entstanden. In der Regel wurde die Rammwirkung erreicht, wenn die Pfahlspitze etwa 3 m in den guten Baugrund eingedrungen war. Bei abweichendem Bärgewicht und veränderter Fallhöhe ist natürlich das Maß der höchsten Eindringung in sinngemäßer Weise verändert.

Es möge noch darauf hingewiesen werden, daß bei den Belastungsversuchen als Belastungsstoff ausschließlich die für den Bau erforderlichen Ziegelsteine benutzt worden sind. Auf möglichst großer Grundfläche sind diese trocken zu einer abgestumpften Pyramide aufgebaut worden, deren Ecken zur Sicherung des Zusammenhanges mit schwachem Kalkmörtel angesetzt worden sind (s. Abb. 4, 6 u. 9). In Höhenabständen von 1 bis $1^1/_2$ m sind vollständig durchgehende Brettlagen angeordnet, deren Richtungen bei den aufeinanderfolgenden Lagen sich kreuzten. Hierdurch erhalten die Steinaufbauten den erforderlichen Verband. Größere Unebenheiten der Steine sind mit Sand ausgeglichen. Auch sind bei den Ecken der unteren Balkenlagen keilförmige Brettstücke aufgenagelt, um den Schichten eine etwas muldenförmige Gestalt zu geben. Solche Belastungspyramiden habe ich bis 8 m hoch ausgeführt (s. Abb. 9). Da sämtliche Stoffe, selbst die eisernen Träger, auf welchen die Holzbalkenlagen ruhen, ebenso wie letztere und das Belastungsmaterial bei den Bauten zur Verwendung kommen, die Mauersteine überhaupt erst beim Aufbau des Gebäudes wieder abgebaut worden ist, so kommen für die Kosten dieser Belastungsprobe nur verhältnismäßig geringe Löhne und Materialbeschaffungen untergeordneter Art in Frage.

Schließlich möge hier noch auf eine Konstruktion aufmerksam gemacht werden, welche ich bei den Grundbauten in der Thomasiusstraße zur Anwendung gebracht habe. Einige Giebelwände der Wohnhäuser, welche auf Kasten gegründet werden sollten, sind, um die exzentrische Belastung wie bei dem oben erwähnten schlechten Beispiel, anderseits um das Einsenken von Kasten in unmittelbarer Nähe der

benachbarten Giebelwände zu vermeiden, auf Eisenbetonbalken aufgemauert. Diese spannen sich zwischen den Enden von Kragträgern aus Eisenbeton (sieh Abb. 10). Die letzteren ruhen nun einerseits auf Kasten unter der Hoffront, anderseits auf Kasten, welche 0,50 m von der Nachbargrenze entfernt sind. Die Giebelwände stehen also auf den vorgekragten Enden der erstgenannten Eisenbetonbalken. Obwohl diese Konstruktion sich ausgezeichnet bewährt hat (die Häuser stehen jetzt schon über sechs Jahre darauf), so ist sie wegen der Ausführung der Senkkasten nicht weiter ausgeführt, da die Nachbargebäude nicht hinreichend solide gegründet waren, um das Einsenken der Kasten in der Nähe der Nachbarhäuser auch mit der größten Vorsicht ohne Nachteile zu ermöglichen. Im allgemeinen hat sich dabei und bei anderen auf Pfählen gegründeten Nachbargiebeln ergeben, daß es entschieden günstiger ist, Pfähle einzurammen, selbst auf die Gefahr hin, daß die Erschütterungen Störungen bei den Nachbarhäusern hervorrufen. Man beachte nur, daß man mit möglichst kurzen Schlägen auszukommen sucht. Mit dem Aufhören der Rammarbeiten sind deren Ursachen beseitigt, während durch die Kästen bei dem einmal in Bewegung gebrachten Erdreich jahrelang noch Bewegungen beobachtet werden konnten. Auch die vergleichenden Belastungsproben zwischen Kasten und Pfählen sprechen deutlich zugunsten der Pfahlgründung. Was die Kostenvergleiche betrifft, so haben auch diese zugunsten der Pfähle gesprochen, weil ein Pfahl von 25 t Tragfähigkeit einer Kastengrundfläche von 0,7 bis 0,9 qm gegenübersteht.

Noch eins. Niedrige leichte Bauten auf wenig Pfählen mit weichem moorigen Untergrunde können infolge nachträglich in der Nachbarschaft ausgeführter Anfüllungen von gar nicht erheblichem Umfange in seitliche Bewegung gebracht werden.

Nach vorstehenden Erörterungen lassen sich für das Entwerfen von Gründungen auf sandigem — also nachgiebigem — Boden folgende Gesichtspunkte aufstellen:

1) In erster Linie ist auf eine der wirklichen Benutzungsart entsprechende gleichmäßige Verteilung der Lasten hinzuwirken.

2) Bei verschiedener Höhenlage des Baugrundes erforderliche verschiedene Gründungsarten sind dann unbedenklich; auch sind höhere Bodenpressungen zulässig, namentlich wenn das durch Versuchsbelastungen für möglichst große, der beabsichtigten Ausführung entsprechende Grundflächen nachgewiesen wird.

3) Falls keine Versuche angestellt werden, sind bei tieferer Lage des Baugrundes für Sand 2,5 kg/qcm + Pressung infolge der bislang über der Bausohle lagernden Bodenlasten zulässig; bei scharfem und kiesigem Sand kann 3 kg/qcm + der vorhandenen Pressung zugelassen werden.

4) Unter Grundwasser ist bei Kastengründung auf achsrechte Belastung jedes einzelnen Kastens hinzuwirken. Bei Berechnung der zulässigen Baugrundbelastung ist der Auftrieb in Rechnung zu setzen. Dem Einfluß der Kastensenkung auf die Nachbarschaft ist erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.

5) Bei Pfahlgründung ist die Berechnung der Tragfähigkeit nach Rammformeln unsicher. Unmittelbare Belastungsversuche gestatten zumeist eine günstigere Ausnutzung. Der Einfluß des Rammens ist in der Nähe solide ausgeführter Bauwerke ziemlich ungefährlich.

6) Gewöhnliche Bauwerke lassen sich häufig ohne künstliche Fundierung, am sichersten durch Eisenbetonplatten, auf sonst als nicht tragfähig anzusehenden Bodenarten vorteilhaft fundieren. Auch hier entscheiden am sichersten größere Belastungsversuche.

Die Erfahrungen aus unmittelbaren Belastungsversuchen in nicht zu kleinem Umfange zu erweitern, ist Anlaß zu dieser Veröffentlichung. Es wäre zu wünschen, wenn sie durch andere Versuche weiter noch unterstützt oder verbessert werden könnten.

Berlin. Karl Bernhard.

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Der Geheime Regierungsrat Dr.-Ing. H. Muthesius in Berlin ist vom Kgl. Institut Britischer Architekten in London zum Korrespondierenden Ehrenmitgliede und vom Kaiserlichen St. Petersburger Architektenverein zum Korrespondierenden Mitglied ernannt worden (s. a. die Mitteilungen S. 163 u. 193 d. Bl.).

In dem Wettbewerb des Heimatbundes Mecklenburg zur Erlangung von Entwürfen von kleinbäuerlichen Gehöften (vgl. S. 672, Jahrg. 1906 d. Bl.), zu dem 302 Entwürfe eingegangen sind, haben erhalten einen verdoppelten zweiten Preis (500 Mark) für eine Büdnerei: Hofbaumeister Liß in Schwerin; je einen zweiten Preis (250 Mark) für Büdnereien: Dipl.-Ingenieur Andreas in Stettin, Architekt Hederich in Dresden, Regierungsbauführer Pries in Grabow in Mecklenburg; für Häuslereien: Hofbaumeister Liß in Schwerin, Architekt Schmidt in Lübeck, Architekten Hahn u. Runge in Lübeck, Distriktsbaumeister Schondorf in Dargun. Mit „lobender Anerkennung" wurden ausgezeichnet und zum Ankauf vorgeschlagen die Entwürfe: zu Büdnereien von Dipl.-Ingenieur Rogge in Posen, Dipl.-Ingenieur Hoffart in Magdeburg, Architekt Niebuhr in Magdeburg, Architekt Hollborn in Bruchsal, Architekt Korff in Laage in Mecklenburg, Architekt Kaping u. Tradt in Berlin, Regierungsbauführer Pries in Grabow, Distriktsbaumeister Schondorf in Dargun, Architekt Lenschow in Kiel, Architekt O. und J. Grothe in Steglitz und der Entwurf „Der Bauer ist kein Spielzeug"; zu Häuslereien: Architekt Heinig in Berlin, Architekt Grage in Lübeck, Architekt Wieth in Charlottenburg, Architekt Schmidt in Lübeck und der Entwurf „Häusler"; wegen guter Einzelheiten sind hervorgehoben die Entwürfe zu Büdnereien: „Heimatliebe", „Hollwiß", „Krischan", „Traulicher Herd", „Ahn Speigelschieben"; zu Häuslereien: „Vielleicht so", „Im Sinne der Alten", „Gretel", „Der Heimat", „Dem Kleinbauer", „Frühlingsluft", „H. M. im Kreise". Die Ausstellung der Entwürfe wird im Museum in Schwerin vom 6. bis 13. Mai 1907 stattfinden.

Das Aufzeichnen einer Sonnenuhr ist für den mit der Anwendung der darstellenden Geometrie vertrauten Techniker eine ziemlich einfache Sache, wenn ihm zugleich die Grundlehren der astronomischen Zeitmessung bekannt sind. Diese aber hat wohl nicht jeder immer gegenwärtig, so daß eine kleine Hilfsanweisung manchmal willkommen sein wird. Eine solche bietet Professor Adamczik im 11. Heft der Zeitschrift für Vermessungswesen in dem Aufsatze „Über Sonnenuhr-Konstruktionen". Er zeigt dort, wie die Schattenlinien auf einer wagerechten Fläche, auf lotrechten Ost-West- und Süd-Nordflächen, auf einer lotrechten schrägen und auf der allgemeinen schrägen Fläche entworfen werden können. Die Darstellung ist eingehender, als für die meisten unserer Leser erforderlich sein würde. Insbesondere der im perspektivischen Zeichnen geübte Hochbauer, für den die Sonnenuhren als Zierstücke noch am meisten Interesse bieten, wird aus dem bezeichneten Aufsatze mit Leichtigkeit die wenigen Regeln herauslesen, die zum Entwerfen einer solchen Uhr nötig sind. Etwas störend wirkt dabei nur die zu kleine Schrift in den zeichnerischen Darstellungen. Auch hätten diese vielleicht zum Teil durch Weglassung einiger entbehrlichen Projektionen noch klarer und übersichtlicher gestaltet werden können; so z. B. in Abb. 2, wo die Projektion der Schattenlinien von der lotrechten schrägen auf die Ost-Westebene keinen ersichtlichen Zweck hat, da ja das gesuchte Bild durch die Umklappung der schrägen in die Ost-Westebene erhalten wird.

— Z. —

Anordnung zum Auffangen der Klappe an Klappenwehren mit wagerechter Drehachse. D. R.-P. 181760. Anton Ritz in Schwäb. Gmünd. — Die um eine wagerechte, in bekannter Weise gelagerte und unterstützte Welle b drehbar angeordnete Wehrklappe a legt sich in geschlossenem Zustande gegen die seitlich an der Sohle des Wasserlaufes vorgesehenen Anschläge e (Abb. 1). Öffnet sich das Wehr be

Abb. 1.

Abb. 2.

steigendem Wasser, so legt sich die Klappe a gegen die Stange f (s. die gestrichelt angedeutete Lage in Abb. 2), die mit ihren beiden Enden auf Spiral- oder Blattfedern g aufliegt, welche im Unterwasser in beiderseits in den Wehrmauern vorgesehenen Gehäusen h untergebracht sind. Stange f verschiebt sich hierbei dem Wasserdruck entsprechend in Schlitzen i der Gehäuse. Beim Fallen des Wassers wird die Klappe von der durch die Federn beeinflußten Stange wieder hochgedrückt, worauf der schließlich nur auf den unteren Teil der Klappe wirkende Wasserdruck sie in ihre Verschlußlage zurückführt. Bei breiten Flußläufen werden anstatt einer mehrere Klappen nebeneinander angeordnet, die so eingerichtet sein können, daß nicht alle gleichzeitig umschlagen; auch können die Klappen a in bekannter Weise mit Öffnungen n versehen sein, die das Ablassen des aufgestauten Wassers ermöglichen und durch Schieber m verschließbar sind.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 37. Berlin, 4. Mai 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung.

Nachdem von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Hessen unterm 23. Januar d. J. eine neue Verordnung, die Ausbildung und Prüfung für den höheren Staatsdienst im Baufach betreffend, erlassen worden ist, die sich im allgemeinen den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Königlich preußischen Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906 anschließt, bringe ich zur öffentlichen Kenntnis, daß an der mit der Großherzoglich hessischen Regierung getroffenen, unterm 15. März 1906 in Nr. 25 des Zentralblattes der Bauverwaltung und in Nr. 21 des Eisenbahn-Verordnungs-Blattes veröffentlichten Vereinbarung wegen gegenseitiger staatlicher Gleichstellung und Anerkennung der Diplomprüfung nichts geändert ist.

Diplomingenieure, die in die Ausbildung im Staatsdienst nach den Richtungen des Hochbaues, des Wasser- und Straßenbaues, des Eisenbahnbaues oder des Maschinenbaues einzutreten wünschen, haben sich spätestens sechs Monate nach bestandener Diplomprüfung zu melden. Die Gesuche sind einzureichen:

in Preußen bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten,
in Hessen bei dem Großherzoglichen Ministerium der Finanzen.

Der Meldung sind beizufügen:

In Preußen:

1. Ein Lebenslauf, in dem auch die Militärverhältnisse darzulegen sind. (Meldung und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben.)
2. Das Reifezeugnis der Schule.
3. Die Zeugnisse der Technischen Hochschulen, auf denen der Bewerber studiert hat.
4. Das Zeugnis über die bestandene Vorprüfung.
5. Das Zeugnis über die bestandene Hauptprüfung.
6. Die Ernennung zum Diplomingenieur.
7. Ein amtliches Führungszeugnis.
8. Ein ärztliches Zeugnis, daß der Antragsteller frei von körperlichen Gebrechen und wahrnehmbaren Anlagen zu chronischen Krankheiten ist, sowie genügendes Seh- und Hörvermögen und fehlerfreie Sprache hat. Insbesondere wird verlangt von den Diplomingenieuren des Eisenbahnbaufaches und des Wasser- und Straßenbaufaches die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und eine Sehschärfe auf den einzelnen Augen von mindestens $^2/_3$ und $^1/_3$ der von Snellen angenommenen Einheit, und zwar mindestens beim Gebrauch der gewohnheitsmäßig getragenen Brille; von den Diplomingenieuren des Maschinenbaufaches die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und auf jedem Auge eine Sehschärfe von mindestens $^2/_3$ der von Snellen angenommenen Einheit ohne Gebrauch einer Brille. Daß diese Voraussetzungen vorhanden sind, muß durch einen Bahnarzt der Staatseisenbahnverwaltung oder durch einen Staatsmedizinalbeamten in der vorgeschriebenen Form bescheinigt werden.
9. Der amtlich beglaubigte Nachweis, daß für die Dauer von vier Jahren die zum standesgemäßen Unterhalt erforderlichen Mittel gesichert sind.

Außerdem:

10. Von den Diplomingenieuren des Hoch-, des Wasser- und Straßen- und des Eisenbahnbaufaches, sofern sie vor dem Beginne oder während des Studiums praktisch tätig gewesen sind — sieh § 7, Abs. 5 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906 — ein Zeugnis über diese Beschäftigung.
11. Von den Diplomingenieuren des Maschinenbaufaches ein Zeugnis über die praktische Beschäftigung in einer Werkstätte während eines Jahres nach der Bestimmung der Diplomprüfungsordnung.

In Hessen:

I. Von den Diplomingenieuren des Hochbau- und des Wasser- und Straßenbaufaches:

die vorstehend unter 1 bis 6 genannten Nachweise.

7. Ein Zeugnis über die praktische Beschäftigung auf der Baustelle vor dem Beginne des Studiums oder während der Sommerferien vor Ablegung der Vorprüfung (mindestens 8 Wochen) nach den Bestimmungen der Diplomprüfungsordnung.

8. Ein von einem Kreisarzt auf dem hierfür vorgeschriebenen Formular ausgestelltes Zeugnis, daß der Antragsteller frei von körperlichen Gebrechen und wahrnehmbaren Anlagen zu chronischen Krankheiten ist, sowie genügendes Hör- und Sehvermögen und fehlerfreie Sprachorgane hat.

II. Von den Diplomingenieuren des Eisenbahn- und des Maschinenbaufaches:

die in den preußischen Prüfungsvorschriften vom 1. April 1906 verlangten Nachweise.

Berlin, den 20. April 1907.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

III. P. 6. 121. — I. B. 3. — IV. — VI.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Hans Treuenfels in Flensburg, dem Provinzialbaumeister Karl Löwner in Zoppot im Kreise Neustadt W.-Pr. und dem Gemeindebaurat Hermann Müller in Wilmersdorf bei Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Artur Bohnen in Königsberg i. Pr. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungsbaumeister Wilhelm Trümpert in Rastenburg den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Architekt Geheime Baurat Professor Heinrich Kayser in Berlin ist zum Mitgliede des Senats der Akademie der Künste für den Zeitraum vom 1. Oktober 1907 bis Ende September 1910 weiter berufen worden.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Neubarth, bisher in Aachen, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Berlin, Briegleb, zuletzt in Ratibor, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover, Schimpff, bisher in Altona, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln und Bach, bisher in Berlin, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Bütow.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Trautwein von Pyrmont nach Wittenberg und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Freund in Münster zu dem Meliorationsbauamt Lötzen.

Zur Beschäftigung sind zugeteilt: der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Friedrich Brey dem Meliorationsbauamt Münster II; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Fehling bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten (Eisenbahnabteilungen), Frevert der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, Strauch der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, Zilcken der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln und Konrad Sommer der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Otto Brauer aus Braunschweig und Heinrich Berger aus Hildesheim (Hochbaufach); — Hellmut Contag aus Inowrazlaw und Hugo Kiecker aus Hannover (Wasser- und Straßenbaufach); — Friedrich Fölsing aus Darmstadt und Fritz Koll aus Schleswig (Eisenbahnbaufach); — Wilhelm Verbücheln aus Krefeld und Egon Fortlage aus Osnabrück (Maschinenbaufach).

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Menne, bisher bei der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Stargard i. Pomm., dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Karl Krug in Charlottenburg, dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Paul Ramme in Berlin sowie den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Erich Seitz in Spandau und Paul Korn in Berlin.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Heinrich Schlüter in Meiningen ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, auf die Stelle des Bezirkskulturingenieurs in München den K. Bezirkskulturingenieur Wilhelm Bischoff in Bamberg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zu versetzen.

Der Kulturingenieurassistent Georg Schultheiß in Regensburg ist zum kulturtechnischen Dienste der K. Regierung von Oberfranken versetzt und genehmigt, daß ihm die Funktion eines Bezirkskulturingenieurs im Kulturingenieurbezirk Bamberg mit dem Sitze in Bamberg übertragen werde.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Regierungsbaumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Rudolf Pfeiffer und Wernekke zu Bauinspektoren bei derselben Verwaltung zu ernennen und dem Landbauinspektor Wahl beim Maschinentechnischen Bureau der Hochbauverwaltung im Finanzministerium die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste unter Belassung seines Titels und Ranges zu bewilligen.

Der Bauinspektor Schreiber beim Allgemeinen Technischen Bureau erhielt die Würde eines Doktor-Ingenieurs.

Versetzt wurden: der Baurat beim Kommissariat für elektrische Bahnen Worgitzky als Vorstand zur Bauinspektion Zittau, die Bauinspektoren Büchner beim Baubureau Ehrenfriedersdorf zum Baubureau Dresden-A. I, Otto beim Baubureau Bautzen zum Baubureau Großenhain und Weise bei der Betriebsdirektion Dresden-A. als Vorstand zum Baubureau Bautzen, die Regierungsbaumeister Uhlfelder beim Baubureau Chemnitz I zum Baubureau Dresden-Fr. und Battmann bei der Werkstätteninspektion Dresden zur Maschineninspektion Leipzig.

Der außeretatmäßige Regierungsbaumeister Karl Wolf beim Baubureau Meerane ist als etatmäßiger Regierungsbaumeister angestellt worden.

Der Regierungsbaumeister Schellenberg beim Baubureau Groitzsch ist freiwillig abgegangen.

Der Finanz- und Baurat Kaiser in Leipzig II und der Baurat Müller in Pirna sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die ordentliche Professur für technische Mathematik an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem außerordentlichen Professor Kriemler, Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, zu übertragen.

Der Baudirektor Alexander v. Tritschler, früher Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wettbewerb für Entwürfe zu einem Gesellschaftshause in Charlottenburg.

Der im Jahre 1815 gegründete, edlen Zwecken der Nächstenliebe dienende Brüderverein zur gegenseitigen Unterstützung in Berlin beabsichtigt seine derzeitigen, durch das Andenken Schinkels geweihten Räume Unter den Linden 4a zu verlassen und auf dem von ihm erworbenen Grundstück Kurfürstenstraße 115/116 in Charlottenburg ein neues Gesellschaftshaus zu errichten. Er hatte zur Erlangung geeigneter Entwürfe einen engeren Wettbewerb unter Berliner Architekten ausgeschrieben, zu welchem von 15 Verfassern 17 Entwürfe eingereicht worden sind.

Ansicht von der Kurfürsten-Straße.

Abb. 1. Entwurf des Architekten **Kristeller** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Wie bereits auf Seite 118 d. Jahrg. d. Zentralbl. d. Bauverw. kurz mitgeteilt, hat das Preisgericht, dem u. a. die Herren Prof. Billing-Karlsruhe, Prof. Dülfer-Dresden, Geh. Baurat und Stadtbaurat Dr. Ludwig Hoffmann, Geh. Oberbaurat Launer und Geh. Regierungsrat Dr. Muthesius — letztere sämtlich in Berlin — angehörten, dem Entwurf der Architekten Regierungsbaumeister Kritzler und Tischer einstimmig den ersten Preis zuerkannt, während mit Stimmenmehrheit der zweite Preis an Friedrich Kristeller, der dritte Preis an Prof. Dr. Joseph fiel. Zum Ankauf vorgeschlagen wurden die Entwürfe von A. Balcke, Regierungsbaumeister Breslauer u. Salinger, sowie ein zweiter Entwurf von Kristeller — sämtlich in Berlin.

Die Lösung der an sich sehr reizvollen Aufgabe wurde nicht unwesentlich durch die Programmbestimmung erschwert, daß der Neubau in zwei Abschnitten zur Ausführung gelangen sollte. Hiernach bleibt das im nordwestlichen Teile des Grundstücks gelegene landhausartige Gebäude zunächst bestehen, da es bis zur Fertigstellung der Vereinsräume usw. im Neubau einstweilig als Vereinshaus benutzt wird und somit erst nach Vollendung des ersten, die wichtigsten Vereins-, Fest-, Küchen- und Verwaltungsräume enthaltenden Bauteils abgebrochen werden kann. Auf dem Gelände des zweiten Bauteils soll dann im wesentlichen ein vornehmes Miethaus er-

Hochparterre.

Abb. 2. Entwurf des Architekten **Kristeller** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Vereins- und Wohnhaus. Ansicht der Straßenfront.
Abb. 3. Entwurf der Architekten Regierungsbaumeister **Kritzler u. Tischer** in Berlin. (Erster Preis.)

Abb. 4. Lageplan. Entwurf der Architekten Regierungsbaumeister **Kritzler u. Tischer** in Berlin. (I. Preis.)

richtet und von seinem Ertrage eine teilweise Verzinsung der für die Erwerbung des Grundstücks aufgebrachten Mittel bestritten werden. Der südwestliche, einen wertvollen alten Baumbestand aufweisende Teil des Grundstücks soll nicht bebaut, sondern zur Anlage eines großen Gartens verwendet werden, der durch Loggien, Terrassen und Freitreppen mit den Vereinsräumen des Neubaues in geeignete Verbindung zu bringen ist. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, daß die Vereinsmitglieder den Garten in jedem der beiden Bauabschnitte bequem und ohne die Vereinsräume betreten zu müssen erreichen können. Im einzelnen waren außer umfangreichen Wirtschaftskellereien insgesamt etwa 600 qm bedeckende Vereinsräume in einem hohen Erdgeschoß gefordert, während im ersten Obergeschoß Festräume mit zusammen etwa 900 qm Grundfläche — darunter ein etwa 400 qm großer Festsaal — untergebracht und derart verteilt werden sollten, daß sie auch von verschiedenen Gesellschaften ohne gegenseitige Störungen

Abb. 5. Abb. 6.

Abb. 5 u. 6. Entwurf der Architekten Regierungsbaumeister **Kritzler u. Tischer** in Berlin. (Erster Preis.)

Vereinshaus, hochparterre. Wohnhaus, hochparterre.

Abb. 7. Entwurf des Architekten Prof. Dr. **Joseph** in Berlin. (Dritter Preis.)

benutzt werden können. Zur Aufnahme der sehr umfangreichen Küchenräume für die Bewirtschaftung der Vereins- und Festräume sowie für einen ausgedehnten Stadtküchenbetrieb war das zweite Obergeschoß bezw. das Mansardengeschoß bestimmt, um einer Belästigung der Vereinsmitglieder und Festgäste durch Speisengeruch vorzubeugen. Anrichten, Kleiderablagen, Aborte, Schlaf- und Nebenräume für das Personal, sowie einige kleine Dienstwohnungen waren an geeigneten Stellen in vorgeschriebenem Umfange und erforderlichenfalls in Zwischengeschossen vorzusehen. Einfahrten waren nur, soweit der Wirtschaftsbetrieb und die baupolizeilichen Bestimmungen es erfordern, anzulegen, da die Vereins- und Festräume einen unmittelbar von der Straße erreichbaren Zugang erhalten sollen.

Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf zeigt eine außerordentlich zweckmäßige Gesamtanordnung (vergl. Abb. 3—6). An der Straßenfront des Vereinshauses ist ein kleiner Vorhof entwickelt, nicht größer als zur Anlage einer Auffahrt für die Festgäste erforderlich ist. Es verbleibt dadurch ein zusammenhängender, an die Gartenflächen des westlichen Nachbargrundstücks anschließender großer Garten, der von der Straße bequem erreichbar ist. Die Vereins- und Festräume sind klar und übersichtlich gruppiert, die Flure und Treppenhäuser in allen Teilen gut beleuchtet. In zwei, hier nicht dargestellten Zwischengeschossen — unterhalb der Festsäle und unter dem Küchengeschoß — sind die Kleiderablagen und Aborte für Festgäste bezw. die Nebenräume für den Küchenbetrieb in gefordertem Umfange und zweckentsprechend untergebracht. Auf gleicher Höhe steht der architektonische Teil des Entwurfs. Die Baumassen des Gesellschaftshauses und des Miethauses sind gegeneinander glücklich abgestimmt und ihrer Bestimmung entsprechend gekennzeichnet. Der sparsam verwendete ornamentale Schmuck sichert der Straßenfront bei aller Schlichtheit und Zurückhaltung eine gewisse vornehme Wirkung, die durch Einschränkung der Balkon- und Erkervorbauten vielleicht noch erhöht werden dürfte.

Abweichend von dem an erster Stelle ausgezeichneten Entwurfe ist in den mit dem zweiten bezw. dritten Preise bedachten Arbeiten (Abb. 1, 2, 7 u. 8) ein großer Binnenhof angelegt, von dem die hinteren Räume des Wohnhauses sowie die eingebauten Teile des Gesellschaftshauses beleuchtet werden. Ein in ganzer Grundstücksbreite sich erstreckender Querbau schließt den zwar gut geschnittenen, indes wegen der Aussicht auf die Hintergebäude der im Süden angrenzenden Nachbargrundstücke nicht gerade günstig gelegenen und zudem von der Straße schwer erreichbaren Garten ab. Im übrigen erfüllen beide Entwürfe die wesentlichsten Forderungen des schwierigen Bauprogramms in befriedigender Weise. Während indes der Hauptvorzug des Kristellerschen Entwurfs in der glücklichen architektonischen Durchbildung der Straßenfront liegt, in welcher insbesondere das Vereinshaus mit einfachen Motiven wirksam behandelt worden ist, dürfte die Auszeichnung des Josephschen Entwurfs in der Hauptsache auf die zweckmäßige und geschickte Gruppierung der Vereinsräume zurückzuführen sein. Br.

Gartenansicht.
Abb. 8. Entwurf des Architekten Prof. Dr. **Joseph** in Berlin. (Dritter Preis.)

Beiträge zum Brückenbau in Nordamerika.

Von den Regierungsbaumeistern **E. Giese** und **Dr.-Ing. Blum.**

Die nachfolgenden Zeilen sind nicht einer erschöpfenden Darstellung der neueren großen Brücken der Vereinigten Staaten gewidmet, sie sollen vielmehr gewisse Einzelheiten im Bau hölzerner, eiserner und steinerner Brücken erörterten und die zur Zeit über den Brückenbau herrschenden Ansichten der amerikanischen Ingenieure mitteilen.

Die Entwicklung des Brückenbaues, besonders des für Eisenbahnzwecke, erfolgte in Amerika, abweichend von Europa, von hölzernen zu eisernen Brücken, während steinerne Brücken erst in letzter Zeit in größerem Umfang in Aufnahme gekommen sind.

Abb. 1. Joch einer Holzbrücke von 35 m Höhe der Denver-Nordwest und Pacific-Bahn.

I. Hölzerne Brücken.

Mit hölzernen Brücken überschreiten die Eisenbahnen nicht nur kleine Flußläufe, sondern auch breite Ströme, ja sogar Meeresarme und Binnenseen, vor allem aber breite, tief eingeschnittene Täler.

Abb. 2. Längenschnitt einer sechs Stockwerk hohen Holzbrücke der Denver-Nordwest und Pacific-Bahn.

Der Unterbau der hölzernen Brücken besteht fast ausschließlich aus einfachen Jochen, die in einem Abstand von 3,5 bis höchstens 6 m angeordnet werden, so daß als Hauptträger für jede Schiene zwei bis drei verdübelte Balken ausreichen. Im allgemeinen besteht jedes Joch aus vier Pfosten, von denen die beiden äußeren schräg gestellt werden. Nur bei großen Höhen und in Gleisbogen werden mehr Pfosten angewendet. So zeigt z. B. Abb. 1 eine sechs Stockwerke hohe Brücke neuester Bauart von insgesamt etwa 35 m Höhe, die in ähn-

licher Weise bei der zur Zeit im Bau begriffenen Denver-Nordwest- und Pacificbahn mehrfach ausgeführt worden ist. Während der Querverband der einzelnen Joche durch doppelte Querstreben ausreichend ist, muß es auffallen, daß der Längsverband der Brücken, wie Abb. 2 zeigt, oft sehr dürftig ausgestattet ist. Es fehlen hierbei vielfach jegliche schräge Streben, und der Längsverband wird außer durch die Längsträger nur durch wagerechte Hölzer gebildet, die auf den Querriegeln jedes Stockwerks aufgelegt werden. Nur an den Enden der Brücke, wo ihre Höhe geringer wird, werden der Böschung des Erdreiches folgende, geneigt liegende Längssteifen angewendet.

Die früher allgemein übliche Gründung der Joche auf eingerammten Pfählen wird jetzt verlassen, da es sich herausgestellt hat, daß mit Rücksicht auf das Faulen der eingerammten Pfähle Gründungen auf Mauerwerk oder Beton zweckmäßiger sind.

In neuerer Zeit läßt die Verwendung von hölzernen Brücken immer mehr nach. Daß sie jedoch beim Bau neuer Hauptbahnen überhaupt nicht mehr ausgeführt werden, wie dies mehrfach behauptet wird, ist nicht zutreffend. So ist z. B. die oben genannte Denver-Nordwest- und Pacificbahn berufen, den durchgehenden Verkehr Denver—Ogden den beiden anderen Bahnen, die diese wichtigen Knotenpunkte verbinden, abzunehmen, und ihre Brücken werden fast ausschließlich aus Holz gebaut. Im Osten des Landes gehen jedoch die Bahnen mehr und mehr dazu über, die alten Holzbrücken, wenn sie baufällig werden, durch eiserne, in neuerer Zeit auch durch steinerne Bauten zu ersetzen oder die hölzernen Talüberschreitungen zu Dämmen zuzuschütten. Immerhin gibt es noch auf den wichtigsten Linien, z. B. zwischen Neuyork und Washington, zahlreiche Holzbrücken.

Der Hauptgrund der Verdrängung der Holzbrücken ist die Brandgefahr. Auf den besseren Bahnen im Osten werden allerdings längere Holzbrücken beständig überwacht, auch sind in kurzen Abständen auf ihnen Wassertonnen aufgestellt, um einen entstehenden Brand möglichst rasch löschen zu können. Nebenbei sei bemerkt, daß das Wasser in diesen Tonnen einen starken Zusatz von Salz erhalten muß, damit es im Winter nicht einfriert.

Um die Gefahr des Abbrennens zu vermeiden, hat man die Fahrbahntafeln jetzt vielfach derart ausgeführt, daß herunterfallende Funken nicht unmittelbar auf das Holz fallen. Bei den einfachsten älteren Ausführungen besteht nämlich die Fahrbahntafel nur aus den hölzernen Querschwellen, die auf den Hauptträgern oder bei größeren Spannweiten auf besonderen Zwischenträgern unmittelbar aufliegen. Der Abstand der Schwellen wird hierbei sehr gering gewählt. So ist z. B. bei der Illinois-Zentralbahn der lichte Zwischenraum nur so groß wie die halbe Breite der Schwellen; häufig liegen Schwellen von etwa 25.25 cm Stärke in Mittenabständen von 40 bis 50 cm. Besondere Fußgängerwege und Bohlenabdeckungen fehlen bei dieser dichten Schwellenanlage, dagegen sind die Schwellen in der Längenrichtung durch aufgekämmte, durch Schraubenbolzen befestigte Kanthölzer verbunden, die zum Teil gleichzeitig als Schutzschienen gegen Entgleisungen dienen.

Bei dieser Anordnung der Fahrbahntafel fallen also ausgeworfene glühende Aschteile unmittelbar auf die Holzschwellen, und die Gefahr eines Brandes liegt daher sehr nahe. Bei neueren Brücken legt man deshalb eine kleine Zwischenlage aus Eisenblech ein, welche die Schwellen oder oft auch nicht einmal diese, sondern nur die Längsbalken gegen herunterfallende Asche schützt. Eine zweckmäßigere, häufig angewendete Bauart dürfte folgende sein. In die Zwischenräume zwischen den Schwellen werden Bohlen eingelegt und hochstehende Bohlen vor Kopf der Schwellen angenagelt. Der dadurch entstehende trogförmige Raum wird mit Sand oder Kies gefüllt, der etwa 3 cm über Schienenunterkante hervorragt und so einen durchgehenden Schutz gewährt, wenn er gut unterhalten wird. Es liegt aber hier die Gefahr vor, daß das Füllmaterial, besonders wenn es aus Sand besteht, leicht ausgewaschen wird, und daher dürfte es zweckmäßig sein, nicht zu groben Kies zu verwenden. Noch besser und auch vorteilhafter für das Fahren und den Oberbau ist die in Abb. 3 skizzierte Bauart, bei der die Schwellen nicht unmittelbar auf den Lastträgern aufruhen, sondern über diesen zunächst eine vollständige, durch hochkantig gestellte Bohlen gebildete Abdeckung liegt. Diese trägt eine regelrechte Bettung, die seitlich durch aufgeschraubte Hölzer begrenzt wird.

Abb. 3. Hölzerne Jochbrücke mit durchgehendem Kiesbett.

II. Eiserne Brücken.

In den Bau von eisernen Brücken zeigt sich in Amerika im Vergleich zu Deutschland auf gewissen Gebieten ein Zurückbleiben, das sich zum Teil darauf zurückführen läßt, daß der Amerikaner eine einmal leidlich erprobte Bauweise immer wieder anwendet und den „standard-constructions“ zu Liebe vor neueren Bauarten zurückschreckt, und daß die amerikanischen Ingenieure in der Theorie und Berechnung eiserner Brücken nicht so hoch stehen, wie die deutschen Ingenieure. Immerhin zeigt sich jetzt auf einigen Gebieten ein gewisser Fortschritt. So werden jetzt die früher für Zugglieder fast ausschließlich verwandten schlaffen Querschnitte immer mehr durch steife Querschnitte ersetzt. Besonders aber ist hervorzuheben, daß die früher allgemein herrschenden Bolzenverbindungen bei neueren Brücken bis etwa 50 m Spannweite fast nicht mehr angewendet werden. Die Ursache hierfür ist zunächst auf die große Betriebsunsicherheit der Bolzenverbindungen zurückzuführen, da eine Zugentgleisung auf der Brücke infolge der geringen Seitensteifigkeit der Gelenkbolzenbrücken oft den Einsturz des ganzen Bauwerks zur Folge hat. Ein weiterer Grund dürfte in der andauernden Zunahme der Achslasten zu suchen sein, die auch in Amerika umfangreiche Verstärkungen der Brücken erfordern. Wenn diese Verstärkungen auch bei genieteten Brücken nicht immer bequem und jedenfalls kostspielig sind, so sind sie bei diesen doch wenigstens ausführbar, während für die an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangten Bolzen einer Gelenkbolzenbrücke eine Verstärkung nahezu unmöglich ist. Die Vorteile der Bolzenbrücke, die in der schnelleren und leichteren Aufstellung, der etwas zuverlässigeren Berechnung und der Verringerung der Nebenspannungen bestehen, müssen gegen die großen Nachteile zurücktreten, zumal in neuerer Zeit auch die amerikanischen Ingenieure sich davon überzeugt haben, daß die Bolzenreibungen so groß sind, daß von reibungslosen Gelenken nicht die Rede sein kann.

Abb. 4. Unterlagsplatte für ein Brückenauflager einer größeren Blechträgerbrücke.

Sehr im Gegensatz zu der Beweglichkeit, die man in den Gelenkbolzen zu erreichen sucht, steht es, daß die Amerikaner an den Auflagern von Querträgern, Zwischenstützen oder an anderen Stellen, bei denen uns die Theorie gelehrt hat, daß eine bewegliche Lagerung zweckmäßig ist, hier der freien Beweglichkeit durchaus nicht die Aufmerksamkeit entgegenbringen wie wir. So fehlen z. B. bei den größeren Brücken Amerikas die beweglichen Lagerungen der Querträger, die sich bei uns für große Brücken immer mehr einbürgern aber vielleicht schon etwas zu weit getrieben worden sind.

Abb. 5. Auflager einer Fachwerkbrücke von 36 m Spannweite.

Die Verwendung von Gußeisen, das früher im Brückenbau in Amerika eine so große Rolle spielte, hat ganz nachgelassen. Wunderbar muß es hier berühren, daß die Amerikaner für die Auflager die Verwendung von gegossenen Körpern anscheinend fürchten und möglichst vermeiden. So haben wir bei Blechträgern Auflager gefunden, die nach Abb. 4 aus dicht nebeneinanderliegenden aufgenieteten I-Trägern bestanden. An Stelle der nebeneinanderliegen-

Abb. 6. Fachwerkbrücke von etwa 45 m Spannweite.

Abb. 10. Manhattan-Viadukt in Neuyork.

den I-Träger werden bei Auflagern größerer Brücken nach Abb. 5 vielfach Schienen verwendet. Hier stehen auf einer schmiedeeisernen Unterlagsplatte nebeneinander neun Schienen, auf denen die Brücke mittels sieben Rollen ruht. Die Schienenfüße sind einseitig so abgeschnitten, daß sich die Seitenflächen der Schienenköpfe beinahe berühren. Die mittlere Schiene ist etwas höher als die acht anderen, und ihr Kopf ist an beiden Seiten so bearbeitet, daß er in die Nut der Rollen eingreift und dadurch seitliche Verschiebungen der Brücke verhindert. Die Anordnung dürfte deshalb wenig zweckmäßig sein, weil es schwer sein muß, eine genaue gleichmäßige Oberfläche der vielen einzelnen Teile zu erzielen.

Im allgemeinen läßt sich für die Eisenbahnbrücken bezüglich der Wahl des Systems wohl jetzt für ganz Nordamerika der Grundsatz aufstellen, daß bei Spannweiten bis zu 35 m Blechbalken, bei solchen von 35 bis 50 m genietete Fachwerkbrücken und bei Spannweiten über 50 m Gelenkbolzenbrücken ausgeführt werden. Es ist aber anzunehmen, daß die genieteten Brücken allmählich für immer größere Spannweiten angewendet werden — eine Ansicht, die uns besonders auch von dem bekannten Brückenbauer Lindenthal bestätigt wurde. Bei den Brücken mit großen Spannweiten ziehen die Amerikaner Gelenkbolzenbrücken den genieteten hauptsächlich deshalb noch vor, weil die Aufstellung bequemer und billiger ist. Je größer die Spannweite und damit das Eigengewicht wird, desto geringer werden auch die bei kleinen Brücken heftig auftretenden Schwankungen unter den Betriebslasten — Für leichten Fußgängerverkehr bilden bisher Gelenkbolzenbrücken noch die Regel.

Bei den weitgespannten Brücken sind architektonisch geschmackvolle Systeme mit Ausnahme der verhältnismäßig wenigen, nicht selten von Deutschen ausgeführten großen Hänge- und Bogenbrücken kaum vorhanden, die endlosen Parallelträger der großen Flußübergänge wirken überaus nüchtern. Neuerdings werden der leichten Aufstellung wegen die großen Brücken häufig als Auslegerbrücken von guter architektonischer Wirkung ausgeführt, z. B. die Brücke der Wabash-Eisenbahn in Pittsburg. Die Parallelträger haben stets die zweckmäßige Anordnung mit der nach dem Auflager zu fallenden steifen Enddiagonale und erhalten ein starkes, schräg liegendes Endportal. Auch bei Brücken mit obenliegender Fahrbahn wird diese Ausführung etwa nach Abb. 7 oft gewählt. Eine Eigenart der weitgespannten Brücken sind die großen Feldweiten, denn die Amerikaner

Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

legen Wert darauf, die Kräfte mit wenigen starken Wandgliedern aufzunehmen und die ganze Anordnung möglichst einfach, vor allem auch statisch bestimmt zu halten. Da die großen Feldweiten große Trägerhöhen und sehr lange Stäbe bedingen, so ist häufig die Einlegung einer schwachen Zwischengurtung anzutreffen. Die großen Feldweiten werden bei den neueren Brücken mit untenliegender Fahrbahn und obenliegendem Windverband teilweise dadurch bedingt, daß die Durchfahrhöhe über S.-U. mindestens 6,62 m betragen muß, weil die Bremser während der Fahrt oft auf den Wagendächern

stehen. So wird das Verhältnis der Trägerhöhe zur Spannweite nach Abb. 6 und 8 ein selten großes und geht bis auf 1 : 2,5 hinauf. Bei den Fachwerkbrücken ist noch darauf hinzuweisen, daß die Enddiagonale mit dem zweiten unteren Knotenpunkt häufig durch eine etwa nach Abb. 9 angeordnete Steife *a* verbunden ist. Bei einer Entgleisung wird ein etwaiger Anprall gegen die Enddiagonale durch diese Steifen zum Teil aufgenommen, und man soll damit vielfach recht gute Erfahrungen gemacht haben — Wie sehr die Amerikaner bei ihren Brücken mit Einstürzen rechnen, ist z. B. daraus zu erkennen, daß in Philadelphia unweit des Bahnhofes an der Broadstraße an einer Brücke ein Fernsprecher angebracht ist, um einen etwaigen Einsturz sogleich nach den verschiedenen Stationen melden zu können.

Abb. 11.

Abb. 12. Abb. 13.

Bei den verhältnismäßig wenigen Versuchen, eine schöne Brückenform zu finden, ist man manchmal nicht gerade glücklich gewesen. Soz eigt z. B. der in Abb. 10 abgebildete Manhattan-Viadukt in Neuyork (übrigens eine Straßenbrücke) eine Nachahmung einer steinernen Bogenbrücke in Eisen. Der Viadukt hat 25 Öffnungen von je 19 m

Abb. 14. Straßenunterführung mit Säulen.

Weite und eine wasserdichte, durch hochgestülpte Buckelplatten und Beton hergestellte Fahrbahn. Die ganze Bauweise wurde uns gegenüber von einem bekannten amerikanischen Brückenbauer lebhaft getadelt.

Blechträger sind zahlreicher als bei uns und werden vor allem bei den Straßen-Unter- und Überführungen angewendet, die jetzt bei der Beseitigung der Schienenkreuzungen in den großen Städten vielfach ausgeführt werden. Die Blechträger erhalten Spannweiten bis zu 35 m, und kommen diesen Spannweiten entsprechend bei einer

Abb. 15. Straßenunterführung an der neuen Hoch- und Untergrundbahn in Neuyork.

Trägerhöhe von etwa $^1/_{12}$ der Spannweite in bedeutenden Höhen vor, die sehr starke senkrechte Aussteifungen erfordern. Beachtenswert sind die immer wiederkehrenden, ziemlich kostspieligen oben abgerundeten Ecken (Abb. 15) und die kräftigen Verstärkungen durch aufgelegte Platten oder Winkel an dem Auflager. Bei Brücken mit untenliegender Fahrbahn sind die Eckversteifungen sehr kräftig ausgebildet und werden fast regelmäßig bis an den Obergurt des Hauptträgers herangezogen. Wenn der Straßenverkehr dies gestattet, werden bei Straßen**unter**führungen wie bei uns an der Bordkante in der Regel Zwischenstützen aufgestellt. Hierbei werden statisch unbestimmte Systeme vermieden und die Träger über den Säulen geschlitzt; häufig erhalten die kleineren Seitenöffnungen ihrer geringen Spannweite entsprechend nach Abb. 11 eine geringere Höhe als die Mittelöffnung. Zur Erzielung eines schönen Aussehens wird eine der beiden Gurtungen zuweilen nicht gerade, sondern etwas geschweift ausgeführt oder nach Abb. 12 etwas abgeschrägt. Die Säulen der Unterführungen sind meist aus Schmiedeeisen, und zwar häufig mit einem Querschnitt nach Abb. 13 hergestellt. In der Regel sind sie nach Abb. 14 oben und unten fest eingespannt und untereinander in der Querrichtung der Brücke durch starke Quersteifen verbunden. Die bei uns gebräuchlichen Kugellager der Mittelsäulen sind in Amerika nicht üblich. Bei den Straßen**über**führungen findet man häufig Blechträgerbrücken mit ausgekragten Fußwegen, bei denen die Blechträger zur Trennung zwischen Fußweg und Straßendamm hoch über die Straßenoberkante hinausgezogen sind. Nebenbei sei bemerkt, daß bei der Boston- und Albanybahn bei derartigen Brücken die Eisenkonstruktionen, soweit sie unterhalb oder seitlich der Fahrbahn liegen, schwarz gestrichen sind, damit die Beschmutzung durch Kohlenruß nicht sichtbar wird. Die Teile dagegen, die vom Lokomotivrauch nicht getroffen werden können, zeigen eine helle Farbe. Im allgemeinen läßt die Unterhaltung und der Anstrich der Brücken viel zu wünschen übrig.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Der Wettbewerb um den Großen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur und Malerei für das Jahr 1907 (vgl. S. 518, Jahrg. 1906 ds. Bl.) ist wegen ungenügender künstlerischer Befähigung der Bewerber ergebnislos verlaufen. Die eingegangenen Arbeiten sind bis einschließlich den 5. Mai in den Ausstellungssälen der Akademie der Künste in Berlin, Pariser Platz 4 öffentlich von 10 bis 4 Uhr ausgestellt.

Der Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins im Jahre 1906. Die Berliner Wasserstraßen umfassen die innerhalb der Berliner Weichbildgrenzen gelegenen Schiffahrtswege: die Spree, den Spreekanal, den Landwehrkanal, den Luisenstädtischen Kanal, die Spreehaltung des Berlin-Spandauer Schiffahrts-Kanals, den Verbindungskanal vom Spandauer Schiffahrts-Kanal bis zur Weichbildgrenze von Charlottenburg an der Königsdammbrücke und den Rixdorfer Stichkanal. Die Vermerkung des Güterverkehrs geschieht durch das Polizei-Schiffahrts-Bureau an den einzelnen Schleusen. Unterbrechungen der Schiffahrt durch Eis kamen auf der Spree nicht vor, dagegen auf dem Spreekanal vom 3. bis 7. Januar und vom 23. bis 31. Dezember, auf dem Landwehrkanal und dem Rixdorfer Stichkanal vom 23. bis 31. Dezember, auf dem Luisenstädtischen Kanal vom 2. bis 7. Januar und auf dem Spandauer Schiffahrts-Kanal (Spreehaltung) vom 23. bis 31. Dezember. Auf der Spree mußte die Schiffahrt wegen Ausbesserungsarbeiten an der Mühlendammschleuse vom 17. bis 31. Januar, am 18. und 30. März und am 9. Dezember eingestellt werden. Hochwasser trat auf der Unterspree von Anfang Januar bis Ende April ein. Der höchste Wasserstand am Unterpegel der Mühlendammschleuse betrug 31,20 über N. N. Der Schiffs- und Güterverkehr hat gegenüber dem Vorjahre, namentlich im Durchgang, zugenommen.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1891	1903	1904	1905	1906
a) durchgehende	427 587	1 396 724	1 294 092	1 633 397	1 835 621
b) angekommene	4 777 073	6 763 138	6 651 748	7 362 990	7 440 270
c) abgegangene	396 668	731 561	663 215	642 986	716 888

Die Anzahl der Schiffe betrug

	1891	1903	1904	1905	1906
a) durchgehende	4 215	6 562	6 868	8 447	9 098
b) angekommene	46 599	66 218	65 351	65 364	68 046
c) abgegangene	45 754	65 243	64 123	64 345	67 128

Der sogenannte Lokalverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfaßt, betrug in Tonnen

1891	1903	1904	1905	1906
5 173 741	7 494 699	7 314 963	8 005 976	8 157 158

Er ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 151 182 Tonnen gestiegen.

Die Zahl der angekommenen Personendampfer hat sich von 5122 auf 5908 vermehrt, die der Güterdampfschiffe ist von 1431 auf 1872 mit 144 675 Tonnen Gütern gestiegen, die der Schleppdampfer ist von 18 440 auf 20 159 gestiegen. Die Anzahl der Segelschiffe betrug 40 107 mit 7 295 596 Tonnen Gütern und 9 617 359 Tonnen Tragfähigkeit. Die mittlere Ladung dieser Schiffe betrug 181,9, die mittlere Tragfähigkeit 239,8 Tonnen.

Unter den abgegangenen Schiffen befanden sich 5908 Personendampfer, 20 159 Schleppdampfer, 1845 Güterdampfer, beladen mit 85 239 Tonnen Gütern, und 39 216 Segelschiffe mit einer Tragfähigkeit von 9 331 745 Tonnen, beladen mit 631 649 Tonnen Gütern.

Unter den durchgehenden Schiffen waren 56 Schleppdampfer, 212 Güterdampfschiffe und 8830 Segelschiffe (davon 834 unbeladen) mit 1 810 024 Tonnen Gütern.

An Flößen sind	durchgefahren		angekommen	
	Anzahl der Flöße	Tonnengehalt	Anzahl der Flöße	Tonnengehalt
1904	52	13 521	29	7 136
1905	35	10 565	8	1 073
1906	59	18 990	1	100

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen		unter den abgegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Düngemittel aller Art . .	15	241	109 131	4 436
Lumpen aller Art . . .	2 268	368	67,5	10 128,5
Knochen	—	—	150	—
Rohe Baumwolle . . .	389,5	3	87	147
Soda	2 248,5	235	976,5	734
Farbholz	1 286	15	251	95
Knochenkohle, Knochenmehl	—	10	31	119
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	7 902,5	1 211,5	3 855	908,5
Roheisen und Brucheisen	121 682	13 508,5	7 072	11 174,5
Andere unedle Metalle, roh und als Bruch . .	29 523,5	11 750,5	10 578,5	19 214
Verarbeitetes Eisen aller Art	16 387,5	6 600	1 001,5	5 205,5
Zement, Traß, Kalk . .	69 050	243 040	2 628,5	3 149

	Angekommene Güter		Abgegangene Güter	
	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Erde, Lehm, Sand, Kies, Kreide	126 459	1 787 614,5	33 068,5	119 849
Eisenerz	60	—	6,5	—
Andere Erze	1 342	5	—	607
Flachs, Hanf, Hede, Werg	3 056,5	142	2 295	1 222
Weizen und Spelz	33 334	1 085	3 221	2 944
Roggen	53 913,5	18 932,5	4 853	6 322
Hafer	57 183,5	41 527	302	5 034,5
Gerste	40 626	55 292,5	2 659,5	7 477,5
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte	89 951,5	1 370	3 784	3 758,5
Ölsaat	1 060	—	1 175	586
Stroh und Heu	4 741	—	—	—
Kartoffeln	1 004,5	293,5	—	35
Obst, frisches und getrocknetes	31 930,5	344,5	—	—
Gemüse und Pflanzen	63,5	—	465,5	135,5
Glas und Glaswaren	564,5	212	247,5	1 428,5
Häute, Felle, Leder, Pelzwerk	14 167	145,5	1 584	6 235
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz) (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	12 557,5	2 779,5	438,5	89
Harte Schnittware (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	27 174,5	2 644,5	1 527	1 471,5
Harte Brennholzscheite (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	3 538	172	100	2
Weiche Stämme (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	50 242,5	22 729,5	640	3 351,5
Weiche Schnittwaren (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	170 148,5	12 333	4 361	5 836
Weiche Brennholzscheite (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	25 009	18 588	570	2 297
Reisig und Faschinen (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden; ausschließlich Floßhölzer)	45,5	—	—	—
Borke, Lohe	25	—	—	21
Fastage, Fässer, Kisten, Säcke	1 330,5	1 018,5	1 491,5	6 816
Holzwaren und Möbel	2 527	72,5	113,5	7 360
Instrumente, Maschinen und Maschinenteile	6 237,5	643,5	1 738,5	3 438,5
Bier	12 308	6 573	685,5	4 086
Branntwein	8	—	—	220
Wein	12 563,5	89	823	311
Fische, auch Heringe	16 564,5	121	283	725,5
Mehl und Mühlenfabrikate	76 528,5	52 661,5	3 228,5	26 728
Reis	5 119	42	112	54
Salz	350,5	511	81,5	137,5
Kaffee, Kaffeesurrogate, Kakao	23 784	134,5	2 956	5 117
Zucker, Melasse, Sirup	62 671,5	23 528,5	410	15 450
Rohtabak	365,5	16	147	22
Fette Öle und Fette	68 136	2 628,5	5 889,5	12 613,5
Petroleum und andere Mineralöle	1 617	117	354	1 205,5
Steine und Steinwaren	87 766	8 824	13 199,5	5 645
Steinkohlen	618 686,5	516 519,5	3 188	10 135
Koks	24 752,5	1 520	7 277	7 712
Braunkohlen	18 165	1 971	—	586
Torf	—	22	—	—
Teer, Pech, Harze aller Art, Asphalt	22 824,5	1 123	1 659,5	6 811,5
Mauersteine und Fliesen aus Ton, Dachziegel und Tonröhren	1 756 783	669 317	5 939	17 837,5
Tonwaren, Steingut, Porzellan	1 307,5	710	46	1 498
Wolle, roh	909,5	22	141,5	263,5
Alle sonstig. Gegenstände, Chemikalien, Papier, Farbstoffe usw.	69 254	19 382,5	60 366,5	50 843,5
Summe	3 889 509,5	3 550 760,5	307 258	409 630

Im ganzen sind zu Berg 3 889 509,5 Tonnen, zu Tal 3 550 760,5 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 307 258 Tonnen, zu Tal 409 630 Tonnen Güter abgegangen.

Berlin. J. Greve.

Bei der Zusammenstellung der „Wassertiefen und Abmessungen der Trockendocks der wichtigsten Welthäfen“ in Nr. 29 ds. Jahrg. (S. 203) des Zentralblattes der Bauverwaltung fällt auf, daß dabei einer der größten Häfen übersehen worden ist, nämlich der Hafen von Sydney in Australien. Von allen Häfen der Erde wird dieser, der von einem vielverzweigten Fjord des Stillen Ozeans in die Ostküste des australischen Festlandes gebildet wird, als der anerkannt schönste und wohl auch bequemste für die Schiffahrt gehalten. Überall ist klares schönes Wasser vorhanden, an jeder Stelle können Schiffe mit dem größten Tiefgange ungehindert fahren und ankern. Die Mindesttiefe der Hauptfahrrinne ist 10,5 m (34½ Fuß), während normal 12 bis 15 m Tiefe vorhanden sind. Rund 2000 Schiffe mit über 3 Millionen Tonnengehalt, davon 1600 Dampfer, liefen 1903 in den Hafen von Sydney ein.

An Trockendocks besitzt Sydney vier Stück, die alle in den Sandsteinfelsen der Ufer eingehauen sind. Zwei dieser Docks gehören der Regierung von Neu-Süd-Wales und befinden sich auf der sogen. Kakaduinsel. Sie haben eine größte nutzbare Länge von 154 m und 194 m bei einer lichten Breite von bezw. 18 und 25,6 m; die zu dockenden Schiffe können einen Tiefgang von 6,6 und 9,75 m haben. Die anderen zwei Docks, welche in der Balmainbucht und am Einfluß des Paramattaflusses sich befinden, gehören der großen Werft von Mort (The Morts Dock and Engineering Co. Ltd.). Sie haben Längen von 195 und 233 m, Breiten von bezw. 21 und 25,2 m und können Schiffe von 5,5 m bezw. 8,5 m Tiefgang aufnehmen. Außerdem sind in Sydney noch fünf kleinere Schwimmdocks vorhanden. Infolge dieser Gelegenheiten zum Docken suchen fast alle Schiffe, die den südlichen Osten und den Stillen Ozean befahren, mit Vorliebe den Hafen von Sydney auf, zumal sie daselbst und im benachbarten Newcastle noch sehr gute und billige Kohle vorfinden. Die größten Schiffsgesellschaften haben in Sydney den Endpunkt ihrer Linien und das englisch-australische Geschwader der britischen Marine hat daselbst seinen Heimatsitz.

Sterkrade. Dr. Bohny.

Bücherschau.

Hilfstafeln zur Bearbeitung von Meliorationsentwürfen und anderen wasserbautechnischen Aufgaben. Von Georg Schewior, Landmesser und Kulturingenieur in Münster i. W. Berlin 1907. Paul Parey. 13 graphische Tafeln und 1 Zahlentabelle mit 23 erläuternden Beispielen. In quer Folio (33 : 44 cm). Geb. Preis 7,50 ℳ.

Das Werk bietet 14 Tafeln und Tabellen in gedrängter Form. Die erste Tafel zur Bestimmung der Drainrohrweiten ist bekannt. Sie entspricht der vom Berichterstatter schon 1891 in dieser Zeitschrift veröffentlichten Tafel. Nur hat Verfasser sich nicht auf die übliche Berechnung mit 0,65 Litern Wasserführung auf Hektar und Sekunde beschränkt, sondern eine zweite Tafel zugefügt, welche die Berechnung bei Wasserführungen von 0,3 bis 2 Litern auf das Hektar und die Sekunde ermöglicht. Die folgenden sieben Tafeln dienen zur Bestimmung der Wassermengen in kleinen und großen Gräben bei verschiedenen Gefällen, Querschnitten, verschiedenen Böschungsneigungen, mannigfachen Sohlbreiten und Wassertiefen sowie bei verschiedenen Rauhigkeitsgraden. Die Veröffentlichung dieser Tafeln verdient Anerkennung. Sie sind besser als die denselben Zweck verfolgenden Tafeln von Breme (vgl. Jahrg. 1890 ds. Bl., S. 96), weil sie in den kleineren Abmessungen genauer sind, und sie gehen auf das Bedürfnis schneller ein als die Tafeln von Schüngel (vgl. Jahrg. 1900 ds. Bl., S. 532). — Eine weitere Tafel ist der Bestimmung der Durchflußmengen und Geschwindigkeiten in kurzen voll laufenden Rohrleitungen von rundem und eiförmigem Querschnitt gewidmet. Auch hier können wir ein Lob aussprechen: die Tafel ist in mancher Hinsicht besser als die Hürtensche Tafel (vgl. Jahrg. 1897 ds. Bl., S. 364), denn sie enthält die logarithmische Teilung, deren Fehlen wir bei Hürten hatten bedauern müssen. Die letzten Tafeln endlich sind zur Bestimmung der Abflußmengen von Überfallwehren, Grundwehren, Schleusen und Brücken sowie der Staulängen und Stauhöhen bestimmt. Allen Tafeln sind kurze Erläuterungen beigefügt, die klar und verständlich geschrieben sind. Die Ausführung auf starkem Papier mit zweifarbigem Druck läßt nichts zu wünschen übrig. Wir sind der Ansicht, daß die Benutzung bildlich dargestellter Tabellen für die Anstellung technischer Berechnungen große Vorzüge hat: sie erspart Zeit, Mühe, schützt vor Irrtümern, erleichtert die Übersicht und ermöglicht die Ermittlung von Zwischenwerten sowie den Vergleich mehrerer Querschnitte zueinander. Die Benutzung solcher Tabellen kann daher nicht warm genug empfohlen werden. Die für die Beschaffung aufgewendeten Kosten werden durch Ersparnis an Arbeitsstunden des technischen Personals in der Regel schnell genug eingebracht.

Berlin. Gerhardt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Ausbildung schiefwinkliger, oben offener Balkenbrücken.

Vom Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor **Brabandt** in Sonneberg i. Sachsen-Meiningen.

Unter dieser Überschrift hat Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schaper auf Seite 498 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift einige anregende Vorschläge gemacht, die manches bei der Ausbildung derartiger Brücken Beachtenswerte enthalten. Da solche Bauwerke bei der Entwicklung von Gleisen an Bahnhofsenden, besonders bei der schienenfreien Trennung der Gütergleise von Personengleisen und bei Durchführung von Richtungsbetrieb häufig vorkommen, lohnt es sich, auf diese Angelegenheit etwas eingehender zurückzukommen, wobei die dort gewählte Einteilung innegehalten werden soll.

1. Balkenbrücken ohne Zwischenstützen im Verkehrswege oder Wasserlaufe.

Die Sicherung der Obergurtpunkte des Trapezträgers, denen kein Gegenpunkt des anderen Hauptträgers entspricht, kann unter Vermeidung eines schiefen Endquerträgers nach Abb. 1 auch derart

Abb. 1.

erfolgen, daß jedem der auf diese Obergurtpunkte stoßenden Querträger q ein eigenes Lager gegeben, und das ganze, so entstehende Fahrbahngerippe durch Anordnung einer zweckentsprechenden, wagerechten Stabverbindung mit geschlossenem Dreiecksverband gegen Verschiebung in sich gesichert wird. Die Anordnung entspricht dann grundsätzlich derjenigen, die Herr Schaper für den Mittelpfeiler vorgeschlagen hat. Die Art und Weise der Gesamtlagerung wird noch später besprochen werden. Hier sei nur kurz erwähnt, daß die Querträgerlager wohl am besten vollkommen frei beweglich gemacht werden. Nur kann, wenn die Untersuchung der offenen Brückenrahmen auf Ausknicken des Obergurts trotz des vorhandenen Eigengewichts über den Querträgerlagern das Auftreten negativer Auflagerkräfte ergeben sollte, noch eine Verankerung dieser Lager nötig werden. Diese Lösung scheint sogar auf den ersten Blick in dem Fall den Vorzug zu verdienen, daß mehrere zu überführende Gleise, wie in Abb. 1 gezeichnet ist, nebeneinander liegen. Denn in diesem Falle sind ja die Mauerkörper $a-b$ sowieso notwendig zum Abschluß des Bahndammes gegen den unterführten Verkehrsweg oder Wasserlauf. In dieser Art sind solche Bauwerke auch häufig ausgeführt worden. Trotzdem würde der Verfasser aber auch hier der Anordnung eines besonderen Längsträgers den Vorzug geben, auch wenn keine Verankerung in Frage kommen sollte, um die vielen Querträgerlager zu vermeiden. Denn die Erfahrung hat gelehrt, daß bei Vorhandensein von vielen Brückenlagern mehrere Umstände günstig zusammentreffen müssen, um ein einigermaßen ruhiges Befahren der Brücke zu gewährleisten: peinlich genaues Arbeiten, zumal in der Höhenlage, bei Herstellung sowohl des Mauerwerkes als auch des eisernen Überbaues und sehr sorgfältige Unterhaltung. Und dennoch bleiben neben der vermehrten Unterhaltungslast für den Bahnmeister noch die Übelstände bestehen, daß solche Querträger q sich viel härter befahren, als wenn die Stöße durch einen abfangenden Längsträger abgefedert werden, daß durch fehlerhafte Lagerung starke Spannungen infolge Wärmeänderungen erzeugt werden, die sogar bis zum Abreißen von Mauerteilen führen können, und daß selbst bei vollkommen beweglicher Anordnung der Querträgerlager die Grundlagen für die Berechnung des wagerechten Verbandes, welche die vorhandene Reibung in der Regel vernachlässigt, zum Teil hinfällig werden.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Wenn danach auch ein besonderer Längsträger für die Querträger q (Abb. 1 u. 4) in jedem Falle günstig erscheint, so dürfte doch noch zu erwägen sein, ob nicht noch andere Lösungen als die von Herrn Schaper angedeutete in Betracht kommen. Vielleicht dürfte bei sehr schiefen Kreuzungen eine Gewichtsersparnis eintreten, wenn die gelenkartige Verbindung des Hauptträgers mit dem Schleppträger nicht über dem mittleren Auflager liegt, sondern etwa nach Abb. 3 um eine oder mehrere Feldweiten verschoben wird, so daß der Hauptträger eine kragträgerartige Ausbildung erhält. Denn dann wird ja nicht nur die Spannweite des Schleppträgers kleiner, sondern auch das Gewicht des Hauptträgers wird durch die Auskragung in günstigem Sinne beeinflußt. Die Auskragung darf zweckmäßig natürlich nur so weit getrieben werden, daß am anderen Ende des Hauptträgers auch im ungünstigsten Belastungsfalle keine negativen Auflagerkräfte auftreten, um die leicht locker werdenden Anker zu vermeiden. Die Neigung der Streben, ob links oder rechts steigend, wird davon abhängig zu machen sein, daß bei ihr, wenn möglich, die größte auftretende Spannkraft Zug ist.

Besonders schön sehen derartige Schleppträger ja wohl in keinem Falle aus. Grade wenn also „das äußere Ansehen“ von wesentlicher Bedeutung bei der Ausgestaltung der Brücke ist, mag auch die Anordnung eines einzigen Gesamtträgers mit Mittelstütze in Frage kommen, sei es in der Form des sogenannten durchlaufenden Trägers auf drei Stützen, sei es, wie in Abb. 2 angedeutet ist, in statisch bestimmter Form des Kragträgers unter Einsetzung eines Blindstabes O, der an einem Ende beweglich angeschlossen wird. Bei der Empfindlichkeit, die allen durchlaufenden Trägern gegenüber Ungenauigkeiten in der Höhenlage der Lager anhaftet, und bei ihrer umständlicheren Berechnung dürfte sich in solchen Fällen wohl mehr der Kragträger empfehlen, der beispielsweise bei dem Unterbau der elektrischen Hochbahn in Berlin wiederholt Anwendung gefunden hat. Ein Umstand spricht allerdings an besonders gefährdeten Stellen wieder für durchgehende Träger, und das ist der gewisse Schutz, den dieses Trägersystem gegen ein Zusammenbrechen der Brücke gewährt, sollte doch einmal die tragende Mittelstütze umgefahren werden. Denn hier läßt sich leicht die Forderung durchführen, daß die Brücke imstande ist, im Notfalle wenigstens ihr eigenes Gewicht zu tragen, daß die Hauptträger also auch für eine der gesamten Stützweite entsprechende, frei tragende Länge auf Eigengewicht etwa bei nur zweifacher Sicherheit untersucht, und ihre Querschnitte danach bestimmt werden. Auf diese Weise läßt sich die immerhin mögliche Gefahr eines Zusammenbruchs infolge Fortfalls der Mittelstütze noch ganz erheblich ermäßigen.

Die Lagerung des zu stützenden mittleren Hauptträgerpunktes kann entweder durch eine Pendelsäule oder durch ein bewegliches Lager auf einem Mauerpfeiler erfolgen. Handelt es sich um die Unterführung eines Verkehrsweges, so wird diese Stützart der Pendelsäule vorzuziehen sein. Grade zwei in der letzten Zeit vorgekommene Betriebsunfälle, das Abschieben eines Auflagerquaders mit darauf ruhender Pendelsäule an einer Stadtbahnbrücke in Berlin durch einen Lastwagen und das Umfahren der Mittelstütze einer 25 m langen Straßen-

überführung zu Oberlahnstein durch einen entgleisten Bahnwagen am 15. Juni 1906, wobei nach Zeitungsberichten der eiserne Überbau in der ganzen Länge abstürzte, zeigen so recht die mit Pendelstützen bisweilen verbundene Gefahr. In jedem Falle erscheint es zweckmäßig, der Pendelsäule einen möglichst kräftigen und hohen Unterbau zu geben, der auch gegen Abschieben von dem Gründungsmauerwerk durch eingelegte Anker versichert ist. Auch bei der Wahl eines Rollenlagers auf einem Mauerpfeiler spricht die Entgleisungsgefahr dafür, wenigstens in der Richtung des unterführten Gleises den Einzelpfeiler möglichst stark auszubilden. Da er aber dadurch meist schon genügend fähig wird, den Winddruck mit aufzunehmen, so gewährt diese Anordnung zugleich die Möglichkeit, die freitragende Länge des Windträgers verringern und dadurch die Querschnittsabmessungen des wagerechten Verbandes schwächer halten zu können. Die Lageranordnung würde dann zweckmäßig etwa nach Abb. 4 derart sein, daß Lager 3, 4 und 6 längsbeweglich gemacht würden zur Aufnahme der Winddrücke und Seitenstöße der Maschine, Lager 1 querbeweglich zur Aufnahme der Bremskraft und Lager 2 fest zur Aufnahme der wagerechten Kräfte in beiden Richtungen. Wollte man statt Lager 2 Nr. 1 ganz fest machen, wie es Abb. 5 zeigt, so würde sich bei Nr. 3, wenn dort nicht vollkommen freie Beweglichkeit herrschen soll, wegen der Größe des Winkels α unbedingt ein Lager empfehlen, das in der Richtung nach dem festen Lager zu schräg beweglich ist, da ja die Ausdehnung des ganzen Brückengerippes vom festen Lagerpunkt aus ungefähr strahlenförmig vor sich gehen wird. Hiernach wäre also in Abb. 4 bei Punkt 6 die gestrichelt angedeutete, etwas schräge Lage vorzuziehen. Allerdings wird die durch solche Verkürzung der Windträgerlänge erzielte Eisenersparnis zum Teil wieder durch die Vermehrung an Berechnungsarbeit ausgeglichen. Denn man wird jetzt nicht umhin können, den Windträger unter Vernachlässigung des Stützdruckes am querbeweglichen und der Reibung am ganzbeweglichen Lager als einen durch fünf Auflagerrichtungen gestützten, also als einen zweifach statisch unbestimmten anzusehen, für die beiden statisch nicht bestimmbaren Auflagerdrücke, etwa die der Mittelstützen und zum Schluß für jeden Einzelstab des wagerechten Verbandes Einflußflächen zu zeichnen. Abgesehen von der Genugtuung, die die erfolgreiche Durchführung derartig schöner Aufgaben dem Ingenieur gewährt, erlaubt das scharfe Rechnungsverfahren dann aber auch eine scharfe Querschnittbestimmung.

Warum Herr Schaper zur Aufnahme der Windkräfte zwischen den Punkten 1 und 6 seiner Abb. 7 eine besondere Vorrichtung anbringen will, da ja doch das Lager bei 1 nur längs-, aber nicht querbeweglich gemacht werden kann und dann für die Aufnahme des Winddruckes in beiden Richtungen vollkommen ausreicht, ist nicht ganz ersichtlich.

2. Balkenbrücken mit Mittelstützen im Verkehrswege oder Wasserlaufe.

Will man den Übelstand vieler Lager mit in Kauf nehmen und schiefe Träger vermeiden, so kommt man auf die in dem angezogenen Aufsatz angegebene Lösung. Nur mag es vielleicht zweckmäßiger sein, die Stäbe des Windträgers, die dort Unterzüge (u_1 und u_2 in Abb. 12) genannt sind, nicht in grader Linie von einem Hauptträgerlager zum andern zu führen, sondern wie hier in Abb. 6 angegeben ist. Bedingung ist jedenfalls, daß der Windträger aus einem geschlossenen Dreiecksverband gebildet ist. Bedenklich erscheint jedoch die vorgeschlagene Art der Lagerung. Schon daß die dort a_1 genannten Lager der Querträger „entsprechend den festen Lagern der Hauptträger ebenfalls festgelegt“ werden sollen, ist eigentlich vollkommen zwecklos und nur geeignet, die Festigkeitsberechnung des Windverbandes noch schwieriger zu gestalten oder mit noch mehr Hilfsannahmen zu belasten. Wie aber das ganze Trägersystem auf dem Mittelpfeiler den Längenänderungen infolge Wärmeschwankungen soll folgen können, wenn beide Hauptträgerlager derselben Brücke festgelegt sind, ohne daß ganz bedeutende innere Nebenspannungen in dem Gebilde auftreten werden, erscheint wenigstens bei sehr schiefen Kreuzungen ziemlich fraglich. Ist doch, abhängig vom Kreuzungswinkel und der Brückenbreite, dabei mit Längen von 10 bis 12 m oder gar noch mehr bei eingleisigen Brücken zu rechnen. Sehr lehrreich sind da die Erfahrungen, die mit auf einer Seite des Bauwerks ganz festen Lagern bei schiefen eisernen Eisenbahnbrücken gemacht und in den Jahrgängen dieser Zeitschrift 1896, Seite 276 und 286 und 1897, Seite 590 näher beschrieben worden sind. Der von Herrn Schaper dargestellte Fall würde ziemlich ähnliche Verhältnisse aufweisen, wie sie bei den dort beschriebenen Brücken als verhängnisvoll erkannt worden sind. Da der Mittelpfeiler in der Regel nur geringe Abmessungen haben wird, dürfte es sich überhaupt nicht empfehlen, hier feste Lager vorzusehen, sondern etwa in der in Abb. 6 und 7 dargestellten Weise zu lagern. Nur muß dann die Bewegungsvorrichtung an den Schwellenträgern, wenn diese an beide Brücken zugleich angeschlossen werden, wie in dem von Herrn Schaper gezeichneten Falle, einen Spielraum von doppelter Größe vorsehen. Manchmal läßt die Schwellenteilung und die geringe Entfernung der beiden Brücken voneinander auch einen beweglichen Anschluß der Schwellenträger an einem Ende dadurch umgehen, daß diese immer in zwei Trägerkonsolen aufgelöst werden, wie in Abb. 6 angedeutet ist.

Abb. 6.

Abb. 7.

Die Lagerung beider Brücken in Abb. 6 u. 7 ist nicht widergleich gezeichnet, wodurch eine gesonderte Untersuchung des Windträgers jeder Brücke erforderlich wird. Das ist zwar ein Nachteil; bei widergleicher Bauart ergibt sich aber ein anderer, indem infolge Ausdehnung der beiden Brücken in der Pfeilrichtung (Abb. 8) eine Zwängung der Schienen senkrecht zur Brückenachse eintreten würde. Um die Windträgeruntersuchung nicht zu umständlich zu machen, würde man sich wohl meist mit der in Abb. 7 ausgezogen angedeuteten Festlegung der Lager zur Aufnahme wagerechter Kräfte begnügen.

Abb. 8.

An dieser Stelle sei noch auf die Schwellenbefestigung über solchen Mittelpfeilern hingewiesen, die eine Bewegung beider Brücken zulassen muß, ohne daß dabei die auf beiden Brücken zugleich aufruhenden Schwellen eine zu den Schienen schiefe Lage einnehmen dürfen. Dies läßt sich etwa nach Abb. 9 dadurch erreichen, daß die Hälfte der fraglichen Schwellen (hier 4) auf den Trägern der Brücke I befestigt werden (*f*), während sie auf denen der Brücke II nur lose aufliegen (*l*) und in ihrer richtigen Lage durch ein aufgeschraubtes Winkeleisen *w* erhalten werden, das bis zu den benachbarten, ganz fest liegenden Schwellen der Brücke I herübergreift. Außerdem müssen diese Schwellen dann noch auf den Trägern der Brücke II gegen Abheben gesichert werden. Ähnlich mit der anderen Hälfte.

Abb. 9.

Der bisher besprochenen Ausbildung der Mittelstützen haftet aber außer den angedeuteten Schwierigkeiten der oben erwähnte Nachteil vieler Einzellager an, und da erscheint es immerhin zweifelhaft, ob nicht, trotz der bekannten Nachteile, dennoch ein wegen der überdeckenden Schwellen entsprechend tiefer als die übrigen Querträger angeordneter schiefer Endquerträger vorzuziehen ist. Und da liegt die Frage nahe, ob es nicht möglich ist, eine andersartige Ausbildung anzuwenden, die die Übelstände beider Anordnungen vermeidet. Die Lösung wird, ähnlich wie oben, wieder gegeben durch Zusammenfassen der beiden Brücken zu einem einzigen Gerippe, das in der Mitte des Verkehrsweges eine Stützung jedes Hauptträgers durch eine Pendelsäule oder einen gemauerten Pfeiler mit beweglichem Lager erhält. Über die dabei mögliche Wahl, ob Schlepp- oder ein einziger Gesamtträger, ob durchlaufende, einfache, oder Krag-(Gerber)träger, ob Pendelsäulen oder Mauerpfeiler vorzuziehen sind, gilt sinngemäß das oben Gesagte. Der kleine Nachteil, daß bei

Abb. 10.

Abb. 11.

dieser Anordnung am beweglichen Ende der Gesamtbrücke jetzt die doppelte Verschiebung eintritt gegenüber der früheren an zwei Einzelbrücken, wird wohl reichlich durch die erzielten Vorteile aufgewogen.

Abb. 10 und 11 stellen einen solchen Fall mit Krag- und Schleppträgern auf gemauerten Mittelstützen dar. Für einen gemauerten Pfeiler zwischen den beiden unteren Verkehrswegen spricht hier wieder der Umstand, daß dieser durch Übertragung des Winddruckes auf den Baugrund die freitragende Länge des Windträgers bedeutend einschränkt. Pendelsäulen lassen sich zwar durch Dreiecksverband zu einem sogenannten Pendelportal ausgestalten. Da dies aber nur zur Aufnahme eines wagerechten Hauptträgerdruckes fähig ist, der in die Portalebene fällt, so kommt es nur in Fällen wie in Abb. 12 in Frage, wo, abhängig vom Winkel α, die Gleitrichtung des senkrecht zur Portalebene beweglichen Lagers über der Pendelstütze wenigstens ungefähr mit dem Richtungsstrahl nach dem festen Lager hin übereinstimmt. Andernfalls sind Zwängungen in der freien Bewegung der Brücke infolge Wärmeänderung nicht zu vermeiden. Bei Anordnung der Lager über dem Pendelportale aber derart, daß sie in der Ausdehnungsrichtung der Brücke gleiten können, etwa nach Abb. 13, findet eine höchst mangelhafte Kräfteübertragung statt, da der Windträger nur für einen in der Portalebene liegenden Auflagerdruck P der Mittelstütze berechnet werden darf, während er bei der Gleitrichtung des Lagers zunächst einen Druck senkrecht zur Brückenachse erzeugt. Da die Pendelstützen vor den Mauerpfeilern den Vorzug haben, nur wenig Platz zu beanspruchen, und bei Vereinigung zu einem Pendelportale auch eine größere Widerstandsfähigkeit gegen entgleisende Fahrzeuge besitzen, so dürfte, wenn der Kreuzungswinkel kein zu schiefer ist, die Anordnung eines Pendelportals gemauerten Pfeilern vorzuziehen sein. Bei sehr spitzwinkliger Kreuzung wird man dagegen wohl nur dann zu Pendelsäulen, voraussichtlich ohne Portalausbildung, greifen, wenn die teuren Grund- und Bodenpreise nur ein geringes Auseinanderziehen der beiden Verkehrswege gestatten. In jedem Falle, auch bei gemauerten Pfeilern, dürfte es sich empfehlen, zur größeren Sicherheit gegen entgleisende Fahrzeuge die beiden Mittelstützen der zwei Hauptträger durch einen breiten und hohen Leitsockel, der sich ja bequem in die Umgrenzung des lichten Raumes einpassen läßt, zu verbinden. Im Entgleisungsfalle kann dieser in gewissem Maße den Gefahr bringenden Wagen von der Stütze ableiten. Auch das Anlegen von Streichschienen neben den Gefahrpunkten dürfte von Wichtigkeit sein.

Abb. 12.

Abb. 13.

Zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Tragwerke.

Der im gegenwärtigen Jahrgang d. Bl. (S. 23 u. f.) vom Professor Siegmund Müller angegebene Weg zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Tragwerke, nämlich die Verwendung „veränderlicher Hauptsysteme ansteigender statischer Unbestimmtheit" ist nicht neu. Er beruht auf dem Gedanken, statt n Gleichungen mit n Unbekannten n mal eine Gleichung mit einer Unbekannten aufzulösen, und dieser Gedanke ist von mir schon in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Jahrgang 1895, Nr. 32 und 1896 Nr. 7 angegeben und zur Lösung von Aufgaben verwendet worden. In der letzteren Abhandlung (1896, S. 85) ist insbesondere das auf S. 26 d. Bl. in Abb. 6 gegebene Beispiel eines Balkens auf fünf Stützen bereits ganz entsprechend für den Balken auf vier Stützen durchgerechnet. In der ersten Abhandlung (1895) aber sind, vom Balken auf zwei Stützen ausgehend, nacheinander

Aufg. 1 der Balken auf 2 Stützen mit 1 eingemauerten Ende, aus diesem
„ 2 „ „ „ 2 „ „ 2 „ „ „ „
„ 3 „ „ „ 3 „ „ 2 „ „

derart berechnet, daß ~~sich~~ alle Werte des neuen statisch unbestimmten Systems höherer Ordnung sofort durch eine einzige Gleichung 1. Grades aus denen der nächst niederen Ordnung ergeben. Der Gedankengang des Verfahrens ist von mir a. a. O. 1895, S. 402 beim Übergang von Aufg. 1 zu Aufg. 2 mit den Worten klar ausgesprochen: „Es sei an dieser Stelle noch ein anderes Verfahren zur Herleitung der Gleichung 9 und 10 angeführt, welches darin besteht, den zweifach statisch unbestimmten Träger auf den unter I behandelten einfach statisch unbestimmten zurückzuführen, ein Verfahren, welches mit Vorteil bei der Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Träger angewandt werden kann".

Der Gedanke, statt n Gleichungen mit n Unbekannten n mal eine Gleichung mit einer Unbekannten aufzulösen (der übrigens meines Wissens von Müller-Breslau an keiner Stelle angegeben ist), gründet sich auf die Einführung eines statisch unbestimmten Hauptsystems, bedingt aber ohne weiteres die von Herrn Professor Siegmund Müller als neu beanspruchten Kraftgruppen. Denn bei der Berechnung der m ten Unbekannten bilden die vorher bestimmten $(m-1)$ Unbekannten eine von der m ten abhängige Gruppe von Kräften bezw. Momenten. Man hat nur in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins Jahrgang 1895, Nr. 32 die Abb. 7 anzusehen, um die von der zweiten statisch unbestimmten Größe $\mathfrak{M}$ abhängige Gruppe: $-\frac{M_0}{2}\,\frac{l+a}{l}-\frac{\mathfrak{M}}{2}$ zu erkennen, ebenso in Abb. 17 die von der dritten statisch unbestimmten Größe $\mathfrak{M}_1$ abhängigen zwei Gruppen $-\frac{M_0}{2}\,\frac{l+a}{l}-\frac{\mathfrak{M}_1}{2}$ und $-\frac{\mathfrak{M}_1}{2}$.

Dortmund. L. Geusen.

Hierzu bemerkt der Verfasser des Aufsatzes auf S. 23 u. f. ds. Jahrgangs:

Die Ausführungen des Herrn Geusen beruhen mehrfach auf einer nicht zutreffenden Auffassung meiner Arbeit und ihrer Voraussetzungen. In seinen Veröffentlichungen vom Jahre 1895 und 1896 behandelt Herr Geusen, so weit sie überhaupt die von mir untersuchte Hauptaufgabe, nämlich die Einflußlinien mehrfach statisch unbestimmter Systeme betreffen, die Einflußflächen für die Biegungsmomente eines Trägers auf vier Stützen A, B, C und D. Als Voraufgabe wird dort zunächst die Einflußlinie für die linke mittlere Stützkraft X_a in B als Biegungslinie eines Trägers auf drei Stützen A, C, D gezeichnet; der Träger ist dabei mit einer Last 1 in B belastet. Seine Momentenfläche, mit deren Hilfe die Biegungslinie als Seileck rechnerisch gefunden wird, ist durch analytische Bestimmung des Stützenmomentes in C ermittelt. Aus der Einflußlinie für die linke mittlere Stützkraft sind die übrigen Einflußflächen, nämlich die für die Biegungsmomente mit Hilfe der Beziehung $M = M_0 - M_a \cdot X_a$ bestimmt worden; die M_0-Ordinaten wurden aus Momentenflächen des einmal statisch unbestimmten Hauptsystems ermittelt, die der Reihe nach für sämtliche Stellungen der wandernden Last gefunden wurden. Dies Verfahren ist und war bereits zur Zeit der angezogenen Veröffentlichungen bekannt. Daß man nicht nur einen zweifach statisch unbestimmten Träger aus einem einfach statisch unbestimmten, sondern daß man allgemein jeden n fach statisch unbestimmten Träger aus einem $(n-1)$ fach unbestimmten Träger ableiten kann, steht im zweiten Band der graphischen Statik von Müller-Breslau (Jahrgang 1890, S. 189); dort ist ausdrücklich darauf hingewiesen, daß man beliebige statisch unbestimmte Hauptsysteme verwenden kann. Alles dies habe ich natürlich als bekannt vorausgesetzt; im übrigen habe ich besonders darauf aufmerksam gemacht, daß das Schlußglied meiner erläuternden, auf bekannte Beziehungen zurückzuführenden Betrachtungen, nämlich daß die Einflußlinie für X_n die Biegungslinie des $(n-1)$ fach statisch unbestimmten Trägers sei, bekannt war.

Wie ferner Herr Geusen annehmen kann, daß in meiner Arbeit der Gedanke, statt n Gleichungen mit n Unbekannten n mal eine Gleichung mit einer Unbekannten aufzulösen, als neu vorausgesetzt ist, und dann auf seine Veröffentlichungen von 95, 96 hinweist, ist bei meinen ausdrücklichen Hinweisen auf die älteren und allgemeinen Arbeiten von Müller-Breslau mir nicht verständlich.

Herr Geusen glaubt in seinen ersten Worten mein Verfahren zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme einfach mit der Idee der Verwendung veränderlicher Hauptsysteme ansteigender statischer Unbestimmtheit identifizieren zu dürfen. Das ist unzutreffend. Das wesentliche in dem von mir angegebenen Verfahren für die Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Systeme ist die schrittweise aus den vorbestimmten Durchbiegungen abgeleitete Bestimmung der X-Flächen mittels der eingeführten Kraftgruppen und deren Biegungsmomente. Für die Beurteilung der grundsätzlichen Unterschiede, welche diese Hauptpunkte gegen die von Herrn Geusen benutze Einflußlinienermittlung aufweisen, genügt der vorstehende Hinweis auf die von Herrn Geusen behandelte Aufgabe. Es erübrigt sich wohl, auf die Annahme des Herrn Geusen, sein Beispiel sei meinem Verfahren ganz entsprechend gerechnet, weiter einzugehen.

Berlin. Professor Siegmund Müller.

Vermischtes.

Die Wettbewerbe um den Großen Staatspreis auf den Gebieten der Architektur und der Malerei für das Jahr 1907 sind, wie bereits S. 251 d. J. mitgeteilt ist, ergebnislos verlaufen, und zwar ersterer wegen künstlerischer Gleichwertigkeit mehrerer Bewerber, letzterer wegen ungenügender Tüchtigkeit der eingereichten Arbeiten. Dagegen wurden in Anerkennung der von nachstehenden Bewerbern eingereichten Entwürfe und Arbeiten Prämien im Betrage von je 1100 Mark verliehen an die Architekten Heinrich Adam in Malmö, Edmund Körner und Karl Krause in Berlin, die Maler Karl-Alexander Brendel und Bruno Marquardt in Berlin.

Die Verleihung des Titels Regierungsbaumeister ist, wie früher bereits an die Bauassistenten der bayerischen Staatsbauverwaltung (Jahrg. 1906 d. Bl., S. 390), vom Prinzregenten Luitpold jetzt auch an die geprüften maschinentechnischen Praktikanten der Staatseisenbahnverwaltung und die geprüften Praktikanten für den höheren technischen Telegraphendienst der Post- und Telegraphenverwaltung durch Erlaß vom 27. April d. J.*) genehmigt worden.

Schachtschleuse ohne Wasserverbrauch mit Seitenkammern. D. R.-P. 180139. Hans Krey in Lünen a. d. Lippe. — Die Erfindung bietet eine Lösung der wichtigen Aufgabe, Schachtschleusen derart vorteilhaft einzurichten, daß sie ohne Wasserverbrauch die Überwindung großer Höhenunterschiede zwischen Wasserstraßen ermöglichen. Um dies zu erreichen, ist, wie aus Abb. 1 bis 3 ersichtlich, die Schleusenkammer *W* durch heberartige, unterhalb des niedrigsten Wasserstandes in sie einmündende Kanäle *s* mit vier in verschiedener Höhe liegenden Seitenkammern *a*, *b*, *c*, *d* verbunden, in denen kolbenartig wirkende Plattformen *p* derart bewegt werden, daß die Kammern ihr Wasser nacheinander an die Schleusenkammer abgeben und von dort wieder entnehmen; hierdurch kann der Wasserspiegel der letzteren z. B. etwa 36 m gehoben und gesenkt werden. Die Bewegung der Plattformen geschieht durch je fünf Wasserdruckkolben *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, deren Druckzylinder zur Ersparung von Gründungskosten über der Decke der Kammern angeordnet sind. Um eine Geradführung der Plattformen zu erzielen, wird das Abwasser der Druckzylinder zur Speisung einer gleichen Anzahl wagerecht nebeneinander liegender Druckzylinder *k'*, *l'*, *m'*, *n'*, *o'* von gleichem Querschnittsverhältnis verwandt, deren Kolbenstangen fest miteinander verbunden sind (s. α Abb. 4). Die Verbindung der Bewegungs- und zugehörigen Geradführungszylinder erfolgt durch Rohrleitungen, in die bei *r* ein Zweiweghahn eingeschaltet ist (s. β Abb. 4), der für die Aufwärtsbewegung die Stellung nach δ in Abb. 4 und für die Abwärtsbewegung die Stellung nach γ in Abb. 4 hat, wobei das auf die rechte Seite der Geradführungszylinder geleitete Wasser durch Hahn *r* ins Freie gelangt (s. γ, δ in Abb. 4). Zur Ausgleichung des Drucks auf die Plattformen bei wechselndem Barometerstande dienen sogenannte Leerkammern *z* (Abb. 1 u. 2), die mit dem oberen Teile der Heber *s* bei *v* mittels Ventils in Verbindung stehen und einen bestimmten Spannungsunterschied gegen die Außenluft aufweisen, der durch ein selbsttätig sich einschaltendes Luftpumpwerk (Abb. 5) aufrecht erhalten wird. Letzteres besteht aus einem U-förmig gebogenen, mit Quecksilber gefüllten Glasrohr, in dessen offenen unteren Schenkel übereinander Platindrähte als Enden einer elektrischen Leitung eingeschmolzen sind. Je nach dem in den Leerkammern vorhandenen Luftdruck wird der Strom geschlossen oder unterbrochen und dadurch ein die Luftpumpe betreibender Elektromotor ein- und ausgeschaltet.

Der Betrieb der Schleuse gestaltet sich in folgender Weise: Soll ein Schiff von der unteren Haltung in die obere geschleust werden (Abb. 1), so wird nach Schließung des Untertores zunächst die Plattform *p* der Kammer *a* in die höchste Lage gehoben, wobei der Wasserspiegel in der Schleusenkammer aus der Höhe des Unterwassers *e* in die Lage *f* gelangt und gleichzeitig die Luft aus dem zugehörigen Heber in die Leerkammer *z* entweicht. Nachdem dann der die Mündung des Hebers in der Schleusenkammer verschließende Schieber *ta* geschlossen ist, wird durch ein nacheinander erfolgendes Heben der Plattformen der übrigen drei Kammern und Schließung der zugehörigen Schieber *tb* usw. der Wasserspiegel in die Lagen von *f* bis *i* gehoben, so daß das Schiff nach Öffnung des Obertores in die obere Haltung ausfahren kann. Für die Bewegung zur unteren Haltung wird die Senkung des Wasserspiegels der Schleusenkammer in der umgekehrten Reihenfolge, wie oben angegeben, eingeleitet, wobei beim Entleeren der Schleusenkammer der Abschluß der oberen Seitenkammern sich selbsttätig vollzieht.

*) Gesetz- und Verordnungs-Blatt für das Königreich Bayern Nr. 26 v. 30. April 1907.

Abb. 1. Schnitt *A B*.

Abb. 2.

Abb. 3. Grundriß.

Abb. 4. Geradführungs-Zylinder

Abb. 5.

Abb. 4. Bewegungs-Zylinder

Bücherschau.

Graphische Tabellen und graphisch dargestellte Formeln zur sofortigen Dimensionierung von Eisenbeton-Plattendecken oder Plattenbalken bei beliebiger, aber wirtschaftlich rationeller Ausnutzung der Materialien, Eisen und Beton, hinsichtlich ihrer Inanspruchnahme auf Zug und Druck. Aufgestellt in vollkommener Übereinstimmung mit den preußischen Ministerialbestimmungen vom 16. April 1904. Von Dipl.-Ing. Emanuel Haimovici, Leipzig. Leipzig 1906. B. G. Teubner. 52 S. in gr. 8⁰ und 5 Lichtdrucktafeln auf millimetriertem Grund 48/63 cm groß. Geb. Preis 15 ℳ.

Der lange Titel verspricht nicht zu viel. Es handelt sich hier wirklich um eine äußerst sorgfältige, zuverlässige Arbeit, die für alle nur denkbaren Fälle brauchbar ist und immer die richtigen Abmessungen finden lassen wird. Der erste Abschnitt bringt fünf graphische Tafeln, deren Benutzung allerdings die genaue Kenntnis der etwa 30 Seiten langen Gebrauchsanweisung und eine wohl ständige Übung voraussetzt. Leider stellen die Tafeln mit ihrer Millimeterteilung ganz besonders starke Anforderungen an die Augen, und dieser Umstand wird wohl dazu führen, daß die meisten Ingenieure lieber die im zweiten Abschnitt angegebenen Formeln benutzen — die sowohl Balken und Platten mit unteren als mit doppelten Eiseneinlagen behandeln —, obgleich hierbei natürlich die allgemein übliche Rechenarbeit zu leisten ist. — n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 39. Berlin, 11. Mai 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Vorschriften über die Beschaffung von Schreib- und Zeichenmitteln für die höheren Beamten der allgemeinen Bauverwaltung.

Berlin, den 24. April 1907.

Unter Aufhebung der bestehenden Vorschriften über die Beschaffung von Schreib- und Zeichenmaterialien für die höheren Beamten der allgemeinen Bauverwaltung wird folgendes bestimmt:

1. Die in der Provinzialinstanz tätigen Oberbauräte und Regierungs- und Bauräte bestreiten aus der Schreib- und Zeichenmaterialienvergütung von 150 Mark die Kosten aller für ihren Dienstgebrauch erforderlichen Schreib- und Zeichenmaterialien nebst Geräten.

2. Die („fliegenden") Regierungs- und Bauräte bei Bauausführungen oder Vorarbeiten halten selbst vor:

Reißzeuge mit Handzirkel und Reißfedern, Zeichen- und Taschenmaßstäbe, sowie Feder- und Radiermesser.

Die sonstigen Geräte, Schreib- und Zeichenmaterialien werden ihnen für Rechnung des Baufonds oder Vorarbeitskostenfonds geliefert.

3. Die Bauinspektoren bei Provinzialbehörden beziehen eine Schreib- und Zeichenmaterialienvergütung von 75 Mark, im übrigen wie zu 1.

[Zusatz für die Weserstrombauverwaltung:] In der Höhe der Schreib- und Zeichenmaterialienvergütung des Vertreters des Weserstrombaudirektors (90 Mark) tritt eine Änderung nicht ein.

4. Die Lokalbaubeamten bestreiten die Kosten der Schreib- und Zeichenmaterialien und Geräte aus der Dienstaufwandsentschädigung.

5. Hinsichtlich der („fliegenden") Bauinspektoren bei Bauausführungen oder Vorarbeiten gilt das unter 2. Gesagte.

6. Die als Hilfsarbeiter bei Lokalbauinspektionen tätigen („fliegenden") Bauinspektoren beschaffen die unter 2. besonders benannten Gegenstände auf eigene Kosten; die sonstigen Geräte, Schreib- und Zeichenmaterialien werden ihnen aus der Dienstaufwandsentschädigung (Kap. 65 Tit. 13 des Bauverwaltungsetats) vorgehalten.

7. Die Regierungsbaumeister und Regierungsbauführer halten die unter 2. aufgeführten Geräte selbst vor. Die weiteren Geräte, Schreib- und Zeichenmaterialien werden ihnen verabfolgt und zwar im Falle der Beschäftigung

a) bei Provinzialbehörden aus den Beständen dieser Behörden,

b) bei Bauausführungen oder Vorarbeiten für welche Bauleitungs- oder Vorarbeitskosten zur Verfügung stehen, zu Lasten des Baufonds oder Vorarbeitskostenfonds,

c) bei sonstigen (kleineren) Bauten oder bei Lokalbauinspektionen für Rechnung der Dienstaufwandsentschädigung (Kap. 65 Tit. 13 des Bauverwaltungsetats).

8. Bei längeren Vertretungen von Baubeamten, die mit einer Schreib- und Zeichenmaterialienvergütung ausgestattet sind, wird die aus dieser Vergütung zu gewährende Entschädigung des Stellvertreters von der Provinzialbehörde festgesetzt.

[Zusatz für die Königlichen Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover, sowie weiterer Zusatz für die Königliche Kanalbaudirektion in Hannover:] Zu den Provinzialbehörden im Sinne dieses Erlasses gehört die Kanalbaudirektion daselbst.

Hinsichtlich der Beschaffung der Schreib- und Zeichenmaterialien usw. für technische Bureaubeamte, Landmesser usw. und sonstige technische Hilfskräfte behalte ich mir weitere Verfügung im Verfolg der Berichte vom 8. September 1906 — D. T. 2163 — bezw. 5. Februar d. J. — D. T. 755 — vor.

[Zusatz für das Königliche Hauptbauamt in Potsdam:] Zu den Provinzialbehörden im Sinne dieses Erlasses gehört das Hauptbauamt daselbst.

Hierdurch erledigt sich der Bericht vom 22. Oktober 1906 — 2351 —.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen und Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W., die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten hier, den Herrn Dirigenten der Ministerial-Baukommission hier, das Königliche Hauptbauamt in Potsdam und die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen (Ruhr). — III. P. 12. 41.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat August Jording in Duisburg-Ruhrort und dem Stadtbauinspektor Felix Moritz in Posen den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem akademischen Baumeister der Universität in Greifswald Landbauinspektor Ernst Lucht den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin Dr. Holle für das Fürstlich waldecksche Verdienstkreuz I. Klasse, dem Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin Kisker für das Fürstlich waldecksche Verdienstkreuz II. Klasse, dem Eisenbahndirektionspräsidenten Wirklichen Geheimen Oberbaurat Jungnickel in Altona für das Kommandeurkreuz I. Klasse des Königlich norwegischen Ordens des Heiligen Olaf, dem Oberbaurat Hans Lehmann, Mitglied der Eisenbahndirektion Berlin, für das Ritterkreuz des Königlich dänischen Dannebrog-Ordens, dem Architekten bei den Königlichen Museen in Berlin Geheimen Regierungsrat Professor Dr.=Ing. Messel für den Königlich bayerischen Maximilians-Orden für Wissenschaft und Kunst, die Großherzoglich hessische goldene Verdienst-Medaille für Kunst und das Ritterzeichen I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären sowie dem Baurat Hallbauer, Vorstand des Militärbauamts Erfurt II, für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens, ferner den vortragenden Rat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten Geheimen Baurat Nuyken zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen und den bisherigen Stadtbaurat Max Arendt in München-Gladbach infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Gelsenkirchen getroffenen Wahl als besoldeten Beigeordneten der Stadt Gelsenkirchen für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Versetzt sind: die Meliorationsbauinspektoren Krug von Trier nach Danzig und Döhn von Erfurt nach Trier als Vorsteher der Meliorationsbauämter bezw. in Danzig und in Trier.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Lehmann von Potsdam nach Hannover, v. Poellnitz von Posen nach Kiel, Hochhaus von Montabaur nach Essen, Niggemeyer von Kassel nach Kirchhain und Pegels von Marienwerder nach Posen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Blell, bisher beurlaubt, dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Stybalkowski der Königlichen Regierung in Danzig, v. Lüpke, bisher beurlaubt, dem Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, Grün, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Wiesbaden und Berger der Königlichen Ansiedlungskommission in Posen, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Banck der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen, Bellach der Königlichen Regierung in Königsberg und Ernst Müller der Königlichen Regierung in Aurich.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilhelm Thurm aus Brandenburg a. d. Havel und Otto Eigen aus Wardohl, Kreis Altona (Hochbaufach); — Wilhelm Spannuth aus Großenheidorn i. Schaumburg-Lippe (Wasser- und Straßenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Ministerialrat mit dem Rang der Räte erster Klasse Fecht in Straßburg den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurat zu verleihen und den Königlich preußischen Regierungs- und Baurat Friedrich Teuscher zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die ordentliche Professur für technische Mechanik an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem außerordentlichen Professor Kriemler, Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, zu übertragen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Beiträge zum Brückenbau in Nordamerika.

(Schluß aus Nr. 37.)

Bei Überführung von Brücken über die Bahn — sei es, daß es sich hierbei um überführte Straßen oder um eine zweite überführte Eisenbahn handelt — ist vielfach darauf Rücksicht genommen, daß bei einer etwaigen Entgleisung eines Zuges die Mittelstützen nicht unmittelbar getroffen und gefährdet werden. So bemerkten wir z. B. mehrfach, daß nach Abb. 18 u. 19 die Säulenreihen auf etwa 3 m Höhe in eine durchgehende Betonwand eingehüllt waren, in der, um den Verkehr von der einen zu der anderen Seite durch die Wand nicht zu behindern, kleine Durchschlupföffnungen ausgespart waren. An den beiden Enden läuft die Betonwand allmählich nach hinten zu schnabelförmig aus. Ein Anprall eines entgleisenden Zuges wird also nicht unmittelbar von den Säulen, sondern von der starken Betonwand aufgenommen. (An einem Bauwerk wurde uns eine Stelle gezeigt, an der ein Zug entgleist und gegen die Betonmauer gefahren war. Während der Beton den Anprall gut ausgehalten hatte, wären die verhältnismäßig schwachen eisernen Säulen jedenfalls eingeknickt worden, und dies hätte vielleicht den Einsturz der ganzen Brücke zur Folge gehabt.) Neben solchen Schutzmauern werden die Gleise zur Erzielung noch größerer Sicherheit vielfach in derselben Weise, wie dies bei Gleisen auf Brücken geschieht, mit Schutzschienen ausgerüstet, die an beiden Seiten in einfache Aufgleisvorrichtungen übergehen.

Bei den Bahnüberführungen wird nur selten je ein Gleis durch eine besondere Brücke mit zwei Hauptträgern getragen; es ist vielmehr bei vielen nebeneinanderliegenden Gleisen allgemein üblich, nach Abb. 22 zwischen jedem Gleis nur einen Hauptträger anzuordnen, der demgemäß die beiden benachbarten Gleise zu tragen hat. Der Abstand der einzelnen Träger voneinander beträgt im allgemeinen 3,95 m.*) So entstehen in der Nähe von Bahnhöfen außerordentlich breite Brücken, bei denen aber sämtliche Gleise durch die über die Fahrbahn hinausragenden Hauptträger voneinander getrennt sind, so daß der Einbau von Weichen ausgeschlossen ist. Abgesehen von diesem Nachteil ist die Konstruktion auch deshalb wenig zweckmäßig, weil dabei die Hauptträger, je nachdem ob ein oder zwei Gleise belastet sind, ungleichmäßig beansprucht werden — in Deutschland ist man bekanntlich von dieser früher auch bei uns häufig anzutreffenden Bauweise mehr und mehr abgekommen.

An den Straßenunterführungen ist besonders die Bauart der Fahrbahntafel beachtenswert. Früher war es in Amerika allgemein üblich, die Fahrbahntafel auch über den belebtesten Straßen ohne jede Rücksicht auf Schalldämpfung und Wasserundurchlässigkeit auszuführen. Man legte einfach die Querträger unmittelbar auf die Hauptträger oder besondere Zwischenträger, und diese Bauweise ist auch noch in den neuesten Hochbahnstrecken der kürzlich eröffneten Schnellverkehrsbahn in Neuyork anzutreffen. Eine andere Ausführung, die zwar eine wasserundurchlässige Fahrbahntafel aufweist, aber auf Schalldämpfung noch wenig Rücksicht nimmt, ist aus Abb. 14, S. 250 ersichtlich, wo über die Hauptträger in Entfernungen von 44 cm aus Z-Eisen bestehende Querträger gelegt und diese mit Flachblech abgedeckt sind. Hierauf sind die Schienen unmittelbar aufgenietet; der Raum zwischen den Schienen ist mit Kies ausgefüllt. In manchen Städten, so besonders in Chikago ist aber das Bestreben darauf gerichtet, eine wasser- und schalldichte Fahrbahn zu erhalten. Wenn man hierin auch eine Anlehnung an die europäischen, besonders englischen Bauweisen sehen kann, so muß doch von vornherein bemerkt werden, daß die amerikanischen Konstruktionen nicht so gut sind wie die, die bei uns seit längerer Zeit üblich sind. Insbesondere ist die Entwässerung und Loslösung des Kiesbettes vom Hauptträger nicht so zweckmäßig durchgeführt wie bei unseren Bauarten. — Von den verschiedenen zur Ausführung gekommenen Fahrbahntafelkonstruktionen sind die folgenden zu erwähnen.

Bei der in Abb. 16 dargestellten, von der Santa-Fee-Bahn ausgeführten Fahrbahn liegen die Querträger in Abständen von 35 cm. Über sie ist ein etwa 10 mm starkes Eisenblech gelegt, auf dem die Bettung unmittelbar aufruht. Da bei den amerikanischen Bahnen die Bettung nicht bis S.-O. reicht, ist kaum Gefahr vorhanden, daß sie bis an die Hauptträger herangeht. Wenn demnach in dieser Beziehung die Bauweise befriedigt, so muß die mangelhafte Entwässerung getadelt werden. Die Bauhöhe beträgt 82,8 cm.

Abb. 20 zeigt eine von der Chikago- und Alton-Bahn angewendete Bauart. Hier liegen neben den Hauptträgern in einem Abstand von 37,5 cm kleine Längsträger, die in Abständen von 3,96 m durch Querträger getragen werden. Die kleinen Längsträger sind in Abständen von 37,5 cm durch Querträger zweiter Ordnung verbunden, die aus I-Eisen von 25 cm Höhe bestehen. Über diese ist ein durchgehendes Blech von etwa 10 mm Stärke gelegt, auf dem die Bettung und in dieser der Holzquerschwellenoberbau aufruht. Der Hauptträger ist bei dieser Bauart von dem Kiesbett vollständig losgelöst, dagegen dürfte die Frage der Wasserabführung auch hier wenig zweckmäßig gelöst sein. Die Bauhöhe beträgt 70 cm.

Etwas eigenartig mutet uns die in Abb. 23 dargestellte Bauweise an, die bei der Chikago-, Rock Island- und Pacific-Bahn ausgeführt ist. Sie gleicht im allgemeinen der von Abb. 16, doch ist das Eisenblech, das über den engliegenden I-Trägern ruht, hier durch gespundete 5,7 cm starke geteerte Bohlen ersetzt, die durch eine darübergelegte Schicht von Dachpappe wasserdicht gemacht sind. Die Bauart, die zunächst nur versuchsweise, wenn auch im größeren Umfange eingeführt ist, hat den Vorzug, daß sie sehr schalldämpfend ist, wovon wir uns zu überzeugen Gelegenheit hatten. Die Bauhöhe beträgt 89 cm.

Bei der Fahrbahntafel der Abb. 17, die z. B. bei der Pennsylvania-Bahn zur Ausführung gekommen ist, fehlen eigentliche Querträger vollständig; sie sind vielmehr durch die aus Platten und Winkeleisen gebildete sägeförmige Aussteifung ersetzt, die gleichzeitig die wasserdichte Fahrbahntafel bildet und durch einzelne Öffnungen in zwei untergehängte Rinnen entwässert. Die Querschwellen liegen jedesmal an den tiefsten Stellen der Aussteifung. Die Konstruktion, die eine Bauhöhe von 77 cm verlangt, zeigt in der Entwässerung viele Unvollkommenheiten. Abb. 21 zeigt eine ähnliche Bauart mit trapezförmigen Eisen als Querträgern, die als wasserdichte Fahrbahn ausgebildet ist und in ähnlich unvollkommener Weise entwässert wird. Dieselbe Ausführung kommt auch nach Abb. 25 bis 27 vor, bei denen neben Winkel- und Flacheisen Z-Eisen und gebogene Querschnitte verwendet werden. Die Ausführung nach Abb. 25 ist billiger als die übrigen. Die Bauhöhe beträgt hierbei 66 cm und mehr.

Bei dem in Abb. 24 dargestellten Querschnitt sind im Gegensatz zu den vorher besprochenen wieder Querträger verwendet, die in Abständen von 2,55 m liegen. Sie sind durch eine Fahrbahntafel verbunden, die ähnlich wie die vorher beschriebenen ausgeführt ist, aber parallel zu den Hauptträgern liegt. Zur Entwässerung ist diese Tafel in der Nähe der Querträger mit Löchern versehen, unter denen eine Querrinne entlangläuft, die wieder in zwei zu den Hauptträgern parallel laufende Längsrinnen entwässert. Die Bauhöhe beträgt 72 cm.

Eine in der Stärke der Fahrbahntafel besonders weitgehende Ausführung zeigt die Abb. 28, die bei der Oregon Short-Linie ausgeführt ist. Die aus vernieteten U-Eisen gebildete Fahrbahntafel ruht auf drei Hauptträgern und ist oben durch eine an der dünnsten Stelle 12,5 cm starke Betonschicht abgeglichen, die zur Entwässerung in der Längenrichtung Gefälle erhalten hat. Das Kiesbett ist in die Betonschicht muldenförmig eingelegt.

III. Brücken in Stein.

Die Absicht, die Brücken möglichst sorgfältig und widerstandsfähig auszuführen, erkennt man auch daran, daß besonders bei den

*) Diese Zahl gilt auch für Gleise auf Bahnhöfen, da die Gleisabstände in den Stationen im allgemeinen kleiner sind als in Deutschland.

Abb. 16. Fahrbahntafel bei der Santa Fee-Bahn in Chikago.

Abb. 17. Fahrbahntafel bei der Pennsylvania-Bahn in Chikago.

Abb. 18. Querschnitt.

Abb. 19. Grundriß.

Abb. 20. Fahrbahntafel bei der Chikago- und Alton-Bahn in Chikago.

Abb. 21. Fahrbahntafel bei der Illinois-Zentral-Bahn in Chikago.

Abb. 22.

Abb. 25.

Abb. 26.

Abb. 27.

Abb. 23. Fahrbahntafel bei der Chikago-, Rock Island- und Pacific-Bahn in Chikago.

Abb. 24.

Abb. 28.

Querschnitt. Ansicht. Längenschnitt.

Abb. 29. Durchlaß der Neuyork-Zentral-Bahn.

Bahnen im Osten steinerne Brücken immer mehr in Aufnahme kommen, da man sich davon überzeugt hat, daß diese für das Fahren und den Oberbau zweckmäßiger und außerdem wirtschaftlicher sind als eiserne. Sehr viele der massiven Brücken werden in Beton ausgeführt, wobei man nicht nur Gewölbe, sondern auch steinerne Betonbalkenbrücken wählt. So hat z. B. die Neuyork-Zentral-Bahn für Durchlässe von 1,2 bis 4,3 m Spannweite Normalquerschnitte konstruiert, bei denen der Oberbau von einer Betonplatte mit Eiseneinlage getragen wird. Die Eiseneinlage wird hierbei aus alten Schienen gebildet, von denen nach Abb. 29 an den weniger belasteten Stellen nur eine Reihe entlanggelegt wird, während unmittelbar unter den Schienen die Reihe aufrechtstehender Schienen durch eine andere, auf den Kopf gestellter verstärkt ist. Bogenförmige Betonbrücken werden besonders zahlreich bei der Illinois-Zentral-Bahn ausgeführt, und zwar nicht nur bei dem Bau neuer Linien, sondern auch als Ersatz abgängiger Holzbrücken und zu schwacher eiserner Konstruktionen. Insbesondere sind zahlreiche Steinbrücken an Stelle der durch das Mississippihochwasser des Jahres 1902 zerstörten eisernen Brücken erbaut worden. In der Durchbildung der steinernen Brücken ist man in Amerika weder in Entwurf und Berechnung, noch in der Ausführung so weit wie in Europa, sondern begnügt sich mit den einfachsten Bauweisen.

Das neue Kurhaus in Wiesbaden.

Architekt: Prof. Dr.-Ing. Friedrich v. **Thiersch** in München.

c Empfangszimmer.
d Arbeitszimmer des Kurdirektors.
e Ankleideraum.

Abb. 1. Obergeschoß.

a Amerikan. Bar.
b Aufzug.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3.

Seit gerade zehn Jahren ist die Neugestaltung des schönen, aber längst unzureichend gewordenen alten Kurhauses in Wiesbaden in Fluß. Mit der für den heutigen Tag in Aussicht genommenen feierlichen Einweihung des neuen Hauses finden nun diese, von einer der ältesten und bedeutendsten deutschen Badestädte mit reichen Mitteln durchgeführten Bestrebungen ihren glänzenden äußeren Abschluß. Mustergültige und blendend prunkvolle Anlagen sind hier für die Kurgäste geschaffen worden zur Förderung ihrer Erholung, zur Pflege ihrer Geselligkeit und zur Veranstaltung von Festen.

Die wechselvolle Vorgeschichte des großartigen Bauwerks ist auch in diesem Blatte eingehend erörtert worden (vergl. Jahrg. 1898, S. 61 d. Bl.). Sie stellt sich für den Architekten dar als ein besonders bezeichnendes Beispiel für die trotz aller Verbesserungen noch vorhandenen Mängel unserer öffentlichen Wettbewerbe. Ein zusammenfassender Rückblick darauf bietet daher nicht nur die beste Gelegenheit zur Einführung in die Besonderheiten der zur Lösung gestellten Aufgabe, sondern er ist auch von allgemeinem Interesse für die Frage der Gestaltung solcher Ausschreibungen; denn er zeigt, wie leicht auch bei sorgfältiger Vorbereitung durch berufene Fachleute eine einzige verfehlte Bestimmung der ganzen Veranstaltung die Möglichkeit des Erfolges nehmen kann. Und welch eine Summe von Vergeudung an Geld und Arbeit, von Enttäuschungen und Verbitterung bedeutet ein Wettkampf von der Größe des für Wiesbaden im Jahre 1897 ausgeschriebenen, bei dem sich ein halbes Hundert Teilnehmer nachträglich sagen mußte, daß auf Grund der ihnen gegebenen Vorschriften eine befriedigende Lösung überhaupt nicht möglich war.

In den Ausschreibungsunterlagen (vgl. Deutsche Konkurrenzen Nr. 95 u. 96) war verlangt, daß der Hauptraum der Anlage, der große Konzertsaal für mindestens 1800 Personen mit dem zweitgrößten Saale unmittelbar verbunden sein müsse. Bei den Abmessungen beider Säle mußten sie aneinander gefügt und ihrer Bedeutung entsprechend im Grundriß angeordnet, unbedingt die Hauptquerachse des Hauses kreuzen, und damit wurde es unvermeidlich, einen dieser Prunkräume als Durchgang vom vorderen Blumengarten zum Park zu benutzen. Man hätte sonst diesen Hauptweg, auf welchen naturgemäß und auch nach dem Wortlaut der Ausschreibung das größte Gewicht zu legen war, aus der Achse verschieben müssen. Schon allein an diesem inneren Widerspruch der Wettbewerbsvorschriften untereinander scheiterten denn auch sämtliche Entwürfe, wie Professor v. Thiersch in seiner Festschrift treffend hervorhebt; und der jetzt ausgeführte Bau hat seine Klarheit und Grundrißschönheit wesentlich der Einfügung einer ganz riesenhaften Wandelhalle in der Hauptachse des Gebäudes zwischen den beiden Konzertsälen zu verdanken, welche bei einem Wettbewerbsentwurf völlig unzulässig gewesen wäre. Hätte man, wie es neuerdings bei großen Ausschreibungen Sitte geworden und auch unbedingt notwendig ist, einen Vorentwurf etwa durch das Stadtbauamt gründlich durcharbeiten lassen, so würde die Unerfüllbarkeit der gestellten Forderungen den Preisrichtern kaum entgangen sein. — Noch manche andere Bestimmung des Programms hat sich bei der weiteren Vertiefung in die Aufgabe als unausführbar oder doch unzweckmäßig erwiesen. So war die Herstellung einer unmittelbaren organischen Verbindung zwischen den erhalten bleibenden Wandelhallen und dem neuen Hause als dringend wünschenswert hervorgehoben, aber schon im Leitsatz 11 der Preisrichter für die Beurteilung der eingegangenen Arbeiten wurde eine Freistellung des Neubaues für wünschenswerter erachtet. Und dabei lag in der für das Gesamtbild wesentlichen Zusammenschweißung der Architektur des Neubaues mit den alten Säulenhallen wegen deren gegebener Höhe eine Hauptschwierigkeit des Wettbewerbes, welche wohl manche Lösung wesentlich beeinflußt hat. Ferner sollten die Hauptkleidergelasse unter dem großen Konzertsaal liegen. Daraus folgt, daß entweder der Hauptsaal ziemlich hoch über Erdgleiche liegen muß, oder daß die Kleiderablagen in ein kellerartiges Geschoß geraten. Ersteres war mit Rücksicht auf die Unwegfertigkeit vieler Kranken zu vermeiden, wie Leitsatz 1 der Preisrichter mit Recht betont, letzteres erscheint wenig befriedigend. Tatsächlich ist denn auch sowohl den Künstlern, welche die Garderobe tief legten, als auch denen, welche den Saal hoch legten, daraus ein Vorwurf gemacht worden; und der ausgeführte Entwurf sieht die Kleiderablagen durchweg in Fußbodenhöhe der Säle vor. Übrigens war man auch hinsichtlich der für den neuen Plan unter Umständen doch recht wichtigen Frage, in welcher Weise während der Bauzeit für den Kurbetrieb gesorgt werden sollte, zur Zeit der Ausschreibung anscheinend noch völlig im unklaren; aber dies glücklicherweise so sehr, daß diese Frage bei der Preisverteilung noch gar keine Rolle spielte, sondern erst hinterher aufgeworfen und gelöst wurde. So kam es, daß der Wettbewerb trotz regster Beschickung und Erzielung einer Reihe wertvoller Entwürfe zu keinem Ergebnis führte. Vielmehr erhielt Professor v. Thiersch — einer der drei Preisrichter — freihändig den **Auftrag**, und sein nach vielfachen Überarbeitungen von der Bau-

herrin angenommener Entwurf zeigt so wesentliche Abweichungen gegen das Programm des Wettbewerbes, daß er wohl zweifellos von vornherein der Ausscheidung verfallen sein würde, falls er dazu eingereicht worden wäre. Schließlich diente also das aus 518 Zeichnungen bestehende Wettbewerbsergebnis höchstens als Material zur Beurteilung der Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsmöglichkeiten, d. h. als Vorarbeit für den mit der Ausführung betrauten Künstler. Eine solche Verwendung aber entspricht den darin enthaltenen Werten keineswegs und ist nur zu geeignet, gerade hervorragende Kräfte von künftigen Beteiligungen zum Schaden der Sache abzuschrecken.

Die Bauerfordernisse und die Örtlichkeit (Abb. 6) sind in diesem Blatt an den vorerwähnten Stellen bereits eingehend besprochen worden. Die Entstehungsgeschichte der Anlage läßt sich in den einen Satz zusammenfassen, daß die Arbeit des Erbauers ein fortgesetztes erfolgreiches Ringen um eine Steigerung der Aufgabe bildete. Dabei handelte es sich nicht so sehr um eine Vergrößerung des Umfanges der Anlage, wenngleich auch diese mit der fortschreitenden Vertiefung in alle zu erfüllenden Anforderungen fortwährend wuchs: sondern vielmehr um ein immer schärferes und vollständigeres Erkennen der verschiedenen, im ersten Programm noch ziemlich unklar durcheinanderlaufenden Raumbedürfnisse, und demnächst um eine immer klarere und damit zweckmäßigere Gliederung der zu schaffenden Raumgruppen.

Nachdem nämlich Thiersch zuerst noch zwei Versuche vorgelegt hatte, den großen Saal der ursprünglichen Absicht entsprechend in der Mitte des Hauses zu belassen und ihm den kleinen Saal anzugliedern, hatte er die Genugtuung, daß sein eigener, in einem besonderen Entwurf vorgetragener Gedanke grundsätzlich angenommen wurde. Dieser bestand in der klaren Trennung einer Wandelhalle, also eines monumentalen allgemeinen Verkehrsraumes, der zugleich den Durchgang von dem öffentlichen Blumengarten an der Straße zu dem abgeschlossenen Park bildet, von den für längeres und ruhiges Verweilen bestimmten beiden Konzertsälen, die er trennt und durch weite Öffnungen doch wieder miteinander zu einer Raumfolge verbindet (Abb. 1 u. 2). Der Marmorsaal im alten Kurhause hatte, entsprechend den früher geringeren Besuchszahlen, noch beiden Zwecken gemeinsam dienen können; bei dem heutigen Massenverkehr wären aus solcher Verquickung die größten Unzuträglichkeiten entstanden. Der vom Kultusministerium im Sinne der Denkmalpflege geforderten Erhaltung dieses feingestimmten alten Säulensaals wußte der Künstler in genialer Weise zu entsprechen: durch Verkürzung um einige Achsen gestaltete er daraus den verlangten kleinen Konzertsaal, welcher als Gegenstück des großen Saals nördlich der Wandelhalle angeordnet wurde. Der Kampf um die Hebung des künstlerischen Wertes der Aufgabe kam weiterhin zum Ausdruck in dem Eintreten für einen wahrhaft vornehmen Durchbau des Inneren in nur echten und edlen Materialien, welchen der Architekt erfolgreich gegen alle Bedenken der Sparsamkeit durchsetzte. Ebenso gelang es ihm, die bewegliche Ausstattung vor der Übertragung an eine Reihe verschiedener selbständig arbeitender Spezialfirmen zu behüten, weil diese trotz aller Tüchtigkeit ohne gemeinsame Oberleitung wohl kaum ein befriedigendes einheitliches Ganzes hätten schaffen können. Dies planmäßig erstrebte Zusammenfassen aller, auch der scheinbar unbedeutenden oder nur in losem Zusammenhange mit dem Bauwerke stehenden Einzelheiten unter den einheitlichen künstlerischen Willen des Erbauers ist an allen Stellen gelungen. Nur die Umgestaltung des sogenannten Bowling-green zwischen den Kolonnaden vermochte er — hoffentlich nur vorläufig — nicht durchzusetzen, trotzdem sie infolge der veränderten Gestalt des Kurhauses eine unabweisbare Notwendigkeit geworden ist.

Der äußere Gang der Bauausführung gestaltete sich nach der Denkschrift des Architekten zur Feier der Eröffnung, deren Angaben im nachstehenden vielfach benutzt werden, in großen Zügen wie folgt. Im Februar 1904 wurde der Abbruch des alten Hauses seitens des Herrn Kultusministers gestattet, nachdem die ursprünglich im Interesse der Denkmalpflege gestellte Forderung, daß der alte Kurhaus-Saal in einem städtischen Gebäude unverändert wieder erstehen solle, sich als unausführbar erwiesen hatte. Im März 1904 genehmigten die städtischen Kollegien den vom Architekten vorgelegten Entwurf endgültig; zugleich wurde die Bausumme, welche für den Wettbewerb noch zu 2 Millionen Mark angesetzt, seither aber auf 3 Millionen angewachsen war, um 150 000 Mark erhöht. Noch im August desselben Jahres konnten die Trommeln der größten Säulen bestellt und sodann im Januar 1905 mit den Erdarbeiten begonnen werden. Abgesehen von vielfachen Einzelbewilligungen, beispielsweise für die Beseitigung unerwarteter Hindernisse, bei der Gründung, für das Trockenheizen des Baues und eine Preßluftreinigungsanlage, wurden im Juni dieses Jahres die Kosten des Rohbaues um weitere 327 000 Mark erhöht und zugleich für den Ausbau 377 000 Mark mehr bewilligt. Im Juni 1906 war der Rohbau vollendet. Im Oktober desselben Jahres wurden für die bewegliche Ausstattung 317 000 Mark ausgeworfen und für Gemälde 87 000 Mark. Durch eine Reihe kleinerer Nachbewilligungen wuchs schließlich die Gesamtausgabe auf rd. $4^1/_2$ Millionen Mark, wovon knapp die Hälfte auf den Rohbau entfällt. Hierin sind nicht enthalten die Kosten für die Umgestaltung des Kurparks, welche nach Abhaltung eines Wettbewerbs dem städtischen Garteninspektor Zeiniger übertragen wurde, und die der beiden vom Stadtbauamt ausgeführten Musikpavillons.

Die Grundfläche des Neubaues überschreitet mit 128 m Länge und 45 bezw. 62 m Breite die Maße des alten Hauses nach der Tiefe zu gar nicht und in der Länge nur um 20 m. Der gegen früher wesentlich vergrößerte Raumbedarf ist durch Anordnen mehrerer Geschosse befriedigt worden (Abb. 4 u. 5). Die Grundrißlösung läßt sich in ihren Hauptzügen mit wenig Worten beschreiben. Die große Wandelhalle durchquert das Haus in der Mitte. An sie schließt sich südlich in der Längsachse der Hauptsaal, umgeben von den Lese-, Schreib- und Unterhaltungsräumen für die Kurgäste, welche am Südende in einer Gartenhalle enden. Nördlich entspricht dem großen der kleine Konzertsaal, eingefaßt von den Räumen des Wein- und Bier-Restaurants. Die Minderlänge des kleinen gegenüber dem großen Festsaal ist zur Anlage eines Lichthofs mit eingebautem Küchenhause benutzt. An der Ostseite legen sich breite und teilweise überdeckte, zum Park hin fallende Terrassen vor die ganze Längsfront. Sie werden von weit vorgezogenen zierlichen, gartensaalartigen Räumen seitlich begrenzt und vor Zug geschützt. An der Westseite (Abb. 3) betont eine mächtige offene Säulenhalle mit Auffahrt den Haupteingang; neben ihm liegen zwei kleinere Portale zum großen Saal und zum Restaurant. Die vier Haupttreppen liegen zu je zwei an der Ost- und der Westfront beiderseits der Wandelhalle; die Neben- und Diensttreppen sind in der Nähe der Nord- und der Südfront untergebracht. Das vollständig durchgeführte Obergeschoß wird von den durchschießenden großen Sälen, Verwaltungs-, Wohn- und Nebenräumen eingenommen. Über den Pavillons der Parkfront sind Terrassen angeordnet, an deren nördliche sich einige besondere Gesellschaftsräume schließen. Nur an der Nordseite befinden sich noch zwei weitere Obergeschosse, welche für Personalwohnräume ausgenutzt sind. Der Keller liegt fast ganz in der Erde; er enthält außer Vorrat- und Küchenräumen nur die Heizanlagen und eine Hausmeisterwohnung. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Neubau des Verwaltungsgebäudes der Charité in Berlin. Zu dem Aufsatz in der Nr. 34 d. Bl. ist nachzutragen, daß bei dem Entwurfe zum Neubau des Verwaltungsgebäudes der Charité der damalige Regierungsbaumeister Krielke mitgewirkt hat.

Offene Stellen für Ingenieure in Alexandrien. Die Stadtverwaltung von Alexandrien beabsichtigt folgende Ingenieurstellen zu besetzen und ersucht um weitere Bekanntgabe. 1. Eine Oberassistenten- und vier Assistenten-Ingenieurstellen für Entwässerungsanlagen mit einem Jahresgehalt von 420 ägypt. Pfund (etwas über 8400 Mark, alle zwei Jahre steigend bis zu 500 Pfund) für den Oberassistenten und von 300 Pfund (steigend bis zu 360 Pfund) für die Assistenten. Bei genügender Befähigung wird die Ernennung für fünf Jahre gewährleistet. 2. Eine Oberassistenten- und eine Assistenten-Ingenieurstelle für Mechanik und Elektrizität, mit Gehältern von 420 Pfund (steigend bis zu 480 Pfund) und 264 Pfund (steigend bis zu 312 Pfund). 3. Eine Ingenieurstelle für Wegebau und Wegeunterhaltung mit einem Gehalt von 264 Pfund (steigend bis zu 312 Pfund). Den Gesuchen, die spätestens bis zum 6. Juni d. J. einzureichen sind („A Monsieur l'Administrateur de la Municipalité à Alexandrie"), ist beizufügen: die Geburtsurkunde, ein Leumundszeugnis und Zeugnisse über die Befähigung.

Die geplante Amur-Eisenbahn. Nach den Mitteilungen russischer Zeitschriften wird nach Abschluß der Vorarbeiten — in $1^1/_2$ bis 2 Jahren — der Bau der Amur-Eisenbahn in Angriff genommen werden. Durch diese Bahn soll in der Richtung der Flußläufe Schilka und Amur eine Verbindung Wladiwostoks mit der Transbaikal-Eisenbahn auf sibirischem Boden geschaffen werden, weil die bestehende Bahnverbindung auf chinesischem Boden, die Linie Pogranitschnaja—Charbin—Mandschuria, durch den wachsenden Einfluß der Japaner in der Mandschurei im Kriegsfall für Rußland sehr gefährdet erscheint. Der Bau der Amur-Eisenbahn wurde von der russischen Regierung bereits gegen Ende des verflossenen Jahrhunderts geplant, nach Erwerbung der Pachtbesitzungen in der Mandschurei (Port Arthur, Dalny) und nach Herstellung der Chinesischen Ostbahn aber aufgegeben. Vorerhebungen für die Amur-Eisenbahn haben bereits in der Zeit von 1893 bis 1896 stattgefunden. Auf der Strecke von Stretensk, dem

DAS·NEVE·KVRHAVS·ZV·WIESBADEN ·SCHNITT·D·D·GR·KONZERTSAAL· ·BLICK·GEGEN·NORDEN·

Abb. 4.

Abb. 6. Lageplan.

DAS·NEVE·KVRHAVS·ZV·WIESBADEN· SCHNITT·D·D·KLEINEN·KONCERTSAAL· BLICK·NACH·SVEDEN·

Abb. 5.

Das neue Kurhaus in Wiesbaden.

Endpunkt der Transbaikal-Eisenbahn, bis zur Vereinigungsstelle der Schilka und des Argun zum Amur bei Pokrowskaja werden große Bauschwierigkeiten erwartet. Die Bahn wird dort gebirgiges Gelände durchqueren und voraussichtlich größere Kunstbauten (Tunnel, Stützmauern, Steinbekleidungen) erheischen. Auf der östlichen Strecke in der Richtung des Amurtales liegen zwar die Geländeverhältnisse im allgemeinen günstiger, die Überbrückung der Flüsse Seja, Bureja und Amur wird aber dort große Baukosten verursachen. Von der Hauptbahn, die bei Stretensk an der Schilka beginnt und bei Chabarowsk sich mit der Ussuri-Eisenbahn vereinigt, sind Zweiglinien zur Stadt Blagowetschensk und Paschkowo geplant. Erstere Strecke wird etwa 1450 km (1360 Werst), letztere etwa 107 km (100 Werst) umfassen. Die Baukosten sind insgesamt auf 135 Mill. Rubel oder etwa 291,60 Mill. Mark geschätzt, für die Hauptbahn auf 124 Mill. Rubel oder etwa 267,85 Mill. Mark (etwa 91 176 Rubel für die Werst oder 184 600 Mark für 1 km). Die russische Regierung beabsichtigt, die erste, schwierigere Strecke von Stretensk bis Pokrowskaja aus Staatsmitteln zu bauen, den Bau und Betrieb der eigentlichen Amurbahn dagegen einer Aktiengesellschaft zu übertragen. Um bei dem in Rußland herrschenden Geldmangel die Bildung einer Aktiengesellschaft zu erleichtern, will die russische Regierung für Verzinsung und Tilgung der Bausumme Gewähr leisten und etwaige Fehlbeträge, die die Bahn während der ersten Betriebsjahre aufweisen sollte, aus dem Staatssäckel decken.

Ummantelter Gasheizofen. D. R.-P. 180 359. Hanns Niemeczek in Wien. — Die Abbildungen veranschaulichen eine neue Bauart eines Gasheizofens, der die von der Zersetzung und Verbrennung des Staubes herrührenden üblen Gerüche der Gasheizung beseitigen soll dadurch, daß die Kaltluft vor ihrer Erwärmung eine ausgiebige Befeuchtung durch Zusatz von Dampf erfährt. Zur Erreichung dieses Zweckes ist der Sockel *a* des Ofens in Form eines ringförmigen, vorn zur Einführung des Gaszuleitungsrohres *b* geschlitzten, das Verdunstungswasser aufnehmenden Troges gebildet, in dessen Innenraum das kreisförmige Brennerrohr *c* liegt. Bis auf den Boden des Troges ragt der die Heizkammer bildende, mit vier zickzackförmig gestalteten, einander gegenüber liegenden Längsrinnenteilen ausgestattete, zylindrische Innenmantel *d e*, während der den Sockel *a* umgebende Außenmantel *k* im oberen und unteren Drittel mit Aussparungen versehen ist, in denen gitterförmig übereinander wagerechte Blechstreifen *l* ein-

gesetzt sind, die bis an die vorspringenden Kanten der zickzackförmigen Teile des Mantels *d* hinanreichen (Abb. 1 bis 4). Zwischen diesen Teilen von *d* und den vollen Teilen von *k* sind prismatische Körper aus Backstein oder mit Sand gefüllte Kasten angeordnet, die gleichfalls auf dem Boden des Troges *a* aufruhen und als Wärmespeicher dienen. Die Leitung der Brenngase nach aufwärts vermittelt ein auf einem Konsolring *f* ruhender, mit durchlochter Bodenfläche *g* versehener, oben offener Zylinder *h*. Der Ofenteil ist abgedeckt durch eine im mittleren Teil durchlochte Platte *n*, die einen doppelwandigen, mit Sand oder Backsteinen gefüllten Hohlzylinder *r* trägt, dessen Innenraum z. B. kugelförmige Backsteinkörper aufnimmt. Wird der Ofen in Betrieb gesetzt, so nimmt der größte Teil der Brenngase den durch die Pfeile 2 angedeuteten Weg aufwärts durch die Zwickel der Längsrippen *d* und die Öffnungen der Platte *n* zwischen den Backsteinkörpern *t* hindurch, letztere erhitzend, während anderseits die kalte Außenluft bei ihrem Eintritt von unten über die Bleche *l* in die Längsrinnen *d* sich zunächst mit den aus dem Trog infolge der Erhitzung des Wassers durch die Backsteinkörper *m* und den Mantel *d* aufsteigenden Dämpfen mischt, in diesem Zustand der Befeuchtung dann in Richtung der Pfeile 1 in den Zwickeln *d* aufsteigt und schließlich zwischen den im oberen Drittel des Mantels *k* gelegenen Blechen *l* ins Zimmer ausströmt. G.

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3. (*A B*). Abb. 4. (*C D*).

Abb. 5. (*E F*). Abb. 6. (*G H*).

Selbsttätige Kupplungsvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge u. dgl. D. R.-P. 161 029. Karl Wilke in Braunschweig. — Bei der neuen Kupplung werden als Kupplungsglieder zwei rechtwinklig zueinander gestellte, als Winkelhebel ausgebildete, um Zapfen *z* bezw. z^1 drehbare, federnde Ösenpaare *a* bezw. a^1 verwendet, die beim Kuppeln mit entsprechend rechtwinklig zu einander angeordneten, mit den um Zapfen *o*, o^1 umlegbaren Hörnern *b*, b^1 ausgestatteten Ankerhaken *f*, f^1 zusammenwirken. An die einander zugekehrten kürzeren Hebelarme der Ösenpaare greift je ein hohlzylindrischer, in einem Rohr *e* bezw. e^1 verschiebbarer Gleitkörper *d* bezw. d^1 an, in welchem ein von einer Druckfeder *h* bezw. h^1 beeinflußter Kolben *g* bezw. g^1 sich bewegt, dessen Stange in Verbindung mit einer auf dem Rohr *e* bezw. e^1 gleitenden Muffe *k* bezw. k^1 steht. Zur Verschiebung der letzteren und der Kolben *g*, g^1 dient je ein auf jeder Wagenseite angebrachter Winkelhebel *i* bezw. i^1, wobei die kürzeren Arme der Hebel mit der Muffe so verbunden sind, daß die Hebel *i*, i^1 stets gemeinsam bewegt werden können. Stoßen beim Kuppeln die Wagen zusammen, so werden die Ösenpaare *a* und a^1 unter Überwindung der Spannung der Federn *h* und h^1 durch die Ankerhaken *f*, f^1 auseinandergedrängt, greifen dabei über die sich umlegenden Hörner *b*, b^1 der Haken hinweg und legen sich unter der Wirkung der Federkräfte fest in die Haken ein. Ein seitliches Ausweichen der Ösen aus den Haken wird dadurch verhütet, daß die Ösen noch gegen die als Hebelarme wirkenden Schenkel der Hörner sich legen, die außerdem durch Lenker *p* miteinander gekuppelt sind. Zum Lösen der Kupplung werden mittels der Handhebel *i* bezw. i^1 die Kolben *g*, g^1 derart vorgeschoben, daß sie unter Entlastung der Federn *h*, h^1 gegen die Vorderwände der Hohlzylinder *d*, d^1 stoßen, diese hierbei herausschieben und so das Auseinanderschlagen und Lösen der federnden Ösenpaare aus den Ankerhaken bewirken.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Bücherschau.

Helgoland in Geschichte und Sage; seine nachweisbaren Landverluste und seine Erhaltung. Unter Benutzung dienstlicher Quellen bearbeitet und herausgegeben von Brohm, Major und Ingenieur-Offizier vom Platz Kuxhaven-Helgoland. Kuxhaven-Helgoland 1907. Aug. Rauschenplat. 71 S. in 4° mit 9 Textabbildungen, 27 Lichtdrucken und 15 Karten und Plänen. Geb. Preis 12 ℳ.

Helgoland, in der Urzeit die Grabstätte vorgeschichtlicher Helden, in altgermanischer Zeit das heilige Land des Fosete, später der Stützpunkt seemächtiger Nationen bei ihren Unternehmungen gegen den deutschen Handel, jetzt ein Bollwerk deutscher Macht im Deutschen Meere, ist ein Stück uralten Heimatbodens, dessen Erhaltung möglich und auch im Hinblick auf die Kosten wohl gerechtfertigt ist. Das etwa ist, ungefähr mit des Verfassers eigenen Worten ausgedrückt, der leitende Gedanke des überaus reich ausgestatteten Werkes. Nach einem knapp gehaltenen, aber doch immerhin genügend vollständigen geschichtlichen Überblick über die Geschicke der Insel behandelt Verfasser die früher in geschichtlicher Zeit vorhandene Größe sowie die geschichtlich nachweisbaren Landverluste. Der weit verbreiteten irrtümlichen Auffassung, die besonders durch die älteren Meierschen Karten ihre Nahrung fand, daß Helgoland noch im 13. Jahrhundert Platz für sieben Kirchspiele gehabt haben soll, tritt er ebenso, wie vor ihm u. a. Wiebel und Fülscher, scharf entgegen und weist die schrittweise Entstehung dieser Sage nach. Das Maß des mittleren jährlichen Rückganges der Kante der Felseninsel glaubt er aber auch von Fülscher noch weit überschätzt. Auf Grund der Erfahrungen der letzten 14 Jahre und aus dem beigegebenen reichhaltigen Kartenstoff nimmt er ihn auf höchstens 7 cm (2 a) im Jahre an. Sehr beachtenswert ist die Art und Weise, wie der Verfasser auch die nicht maßstäblich gezeichneten Karten ausnutzt, indem er das Vorhandensein der einzelnen Stacke, Gatte, Hörne usw. in den Karten verschiedenen Alters verfolgt und daraus ihre Widerstandsfähigkeit und die Zeit ihrer Zerstörung nachzuweisen sucht. Weit größer dagegen sind nach seinen Ausführungen die Zerstörungen an der Düne und den früher hier nach Westen vorgelagerten hohen Felsen gewesen. Nach dem in Abschnitt IV gegebenen geologischen Überblick haben diese aus Muschelkalk mit dünnen, im Seewasser leicht löslichn Gipsschichten bestanden, während die noch vorhandene Felseninsel in ihren unteren Teilen aus Zechstein, im oberen Teile aus Buntsandstein, also aus widerstandsfähigem Gestein gebildet wird. Aus den geologischen Verhältnissen sowie den physikalischen und chemischen Eigenschaften des roten Gesteins der Hauptinsel leitet er auch den Gang und die Ursachen des Verfalls der Felseninsel her und entwickelt dann die Maßnahmen, die zur Erhaltung der Insel erforderlich sind. Hieran schließt sich eine Schilderung der bis jetzt ausgeführten Uferschutzbauten, die im wesentlichen im Ausmauern der Höhlen und im Abschließen einzelner Buchten durch freistehende Mauern bestehen. So klar und sachlich, wie die Ursachen des Verfalls dargelegt sind, so wenig überzeugend ist die Verteidigung der ausgeführten Schutzbauten gegenüber den weitergehenden Vorschlägen. Daß der streckenweise Schutz dasselbe erreicht, wie eine ununterbrochene, in geringerem oder größerem Abstande vom Felsfuße aufgeführte Schutzmauer, ist doch wohl nicht ernstlich zu behaupten, und ob er auf die Dauer billiger wird, ist erst recht fraglich, während anderseits die Kostenfrage im Hinblick auf den strategischen Wert der Insel keine so große Rolle spielen dürfte. Die für die Ausführung gemachten Vorschläge erscheinen zum Teil etwas kleinlich, so besonders das nähere Eingehen auf die Conzeschen Anregungen.

Dessenungeachtet liefert das Buch einen sehr wertvollen Beitrag zur Beurteilung der Frage der Gefährdung und des notwendigen Schutzes von Helgoland. Die vielen beigefügten Lichtdrucke der Felsenufer werden dem Fernstehenden das Verständnis erleichtern, und auch den Kenner der dortigen Verhältnisse wird die Sachlichkeit der Ausführungen gewinnen. Das Werk wird daher besonders geeignet sein, in den weitesten Kreisen des deutschen Volkes die Teilnahme für das Felseneiland Helgoland und seine Erhaltung zu erwecken.

Ky.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Eisenbahnen Deutschlands in den Rechnungsjahren 1905 (und 1904).

Von der im Reichseisenbahnamt bearbeiteten Statistik der Eisenbahnen Deutschlands gelangt soeben der 26. Band zur Ausgabe, der die Ergebnisse des Rechnungsjahres 1905 behandelt. Wir bringen im Anschluß an unsere früheren Mitteilungen (vgl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1905, S. 158) in nachstehendem wieder die hauptsächlichsten Angaben dieser Statistik, wobei die in Klammern beigefügten Zahlen den Stand am Ende des Rechnungsjahres 1904 angeben.*)

I. Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr mit Vollspur (1,435 m).

Auf deutschem Gebiete befinden sich im ganzen 54 680 (53 822) km Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr, soweit sie unter Reichsaufsicht stehen, während die 85 (86) selbständigen deutschen Eisenbahnverwaltungen, wobei die 21 Direktionsbezirke umfassenden preußisch-hessischen Staatseisenbahnen und auf deren Rechnung verwalteten sonstigen Eisenbahnen als eine Verwaltung gerechnet ist, eine Eigentumslänge von 54 917 (54 064) km besitzen. Im Laufe des Rechnungsjahres kamen 858 (1010) km neueröffnete Bahnstrecken in Zugang, dagegen wurden infolge Anlegung anderweitiger Verbindungen oder infolge von Bahnhofsumbauten und dadurch bedingter Beseitigung entbehrlich gewordener Streckenteile 11 (4) km dauernd außer Betrieb gesetzt. Die reine Eigentumslänge, ausschließlich der im Eigentum der Wilhelm Luxemburg-Eisenbahn-Gesellschaft befindlichen Strecken von 203 (203) km, der deutschen Staatseisenbahnen beträgt 50 657 (49 814) km oder 92,59 (92,49) vH. und die der Privateisenbahnen 4057 (4047) km oder 7,41 (7,51) vH. Der Verwaltungsbezirk der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen umfaßt am Ende des Rechnungsjahres 34 506 (33 836) oder 63,07 (62,82) vH. aller deutschen Eisenbahnen. Das Verhältnis der Länge der Hauptbahnen zu derjenigen der Nebenbahnen verschiebt sich immer mehr zu gunsten der letzteren. Von der Eigentumslänge werden 33 484 (33 289) km oder 60,97 (61,57) vH. als Hauptbahnen und 21 433 (20 776) km oder 39,03 (38,43) vH. als Nebenbahnen betrieben. 35 458 (34 941) km der Gesamtlänge werden eingleisig, 19 231 (18 896) km zweigleisig, 48 (48) km dreigleisig, 175 (174) km viergleisig und 5 (5) km fünfgleisig betrieben, somit beträgt die Länge der mehrgleisigen Strecken 19 459 (19 123) km oder 35,43 (35,37) vH. der Eigentumslänge.

Wird von der Eigentumslänge die Länge der verpachteten eigenen Strecken abgesetzt und die Länge der gepachteten sowie der mit anderen Verwaltungen gemeinschaftlich betriebenen fremden Strecken hinzugerechnet, so ergibt sich eine Betriebslänge von 54 953 (54 092) km oder im Jahresdurchschnitt 54 583 (53 575) km. Davon dienen 53 223 (52 259) km gemeinschaftlich dem Personen- und Güterverkehr, 183 (175) km ausschließlich dem Personenverkehr und 1177 (1141) km nur dem Güterverkehr.

Die Verteilung der Eisenbahnen nach Staaten bewegt sich, auf je 100 qkm Grundfläche berechnet, zwischen 3,51 (3,51) km in Waldeck und 20,46 (20,46) km in Lübeck und ergibt im Durchschnitt für das Deutsche Reich 10,09 (9,95) km. In Preußen kommen auf je 100 qkm Grundfläche 9,43 (9,28) km, in Bayern 9,76 (9,65) km, in Sachsen 16,94 (16,89) km, in Württemberg 9,18 (9,18) km, in Baden 13,02 (12,78) km, in Hessen 18,31 (17,80) km, in Mecklenburg-Schwerin 8,89 (8,89) km, in Oldenburg 9,17 (8,85) km, in Elsaß-Lothringen 12,03 (12,04) km usw. Auf je 10 000 Einwohner berechnet, bewegt sich die Ausstattung mit Eisenbahnen zwischen 0,63 (0,66) km in Hamburg und 23,90 (23,81) km in Mecklenburg-Strelitz und ergibt im Durchschnitt für das Deutsche Reich 9,08 (9,06) km, für Preußen 8,91 (8,89) km, für Bayern 11,42 (11,33) km, für Sachsen 5,67 (5,65) km, für Württemberg 7,82 (7,96) km, für Baden 9,82 (9,78) km, für Hessen 11,70 (11,57) km, für Mecklenburg-Schwerin 18,70 (18,84) km, für Oldenburg 13,56 (13,47) km, für Elsaß-Lothringen 9,67 (9,84) km usw.

Unterbau. Von der Eigentumslänge liegen 47 272 (46 533) km auf freier Strecke und 7645 (7531) km auf Bahnhöfen. Auf der freien Strecke finden neben 2116 (2044) Gleisanschlüssen noch in 661 (654) Fällen Bahnkreuzungen statt, davon aber nur in 58 (59) Fällen in Schienenhöhe. Der Bahnkörper wird in 108 435 (106 951) Fällen von Wegen gekreuzt, davon in 90 478 (89 472) Fällen in Schienenhöhe; in 4707 (4544) Fällen mittels Überführung und in 13 250 (12 935) Fällen mittels Unterführung. Von den vorhandenen 16 267 (16 032) Eisenbahnbrücken haben 584 (565) Brücken Öffnungen mit über 30 m Lichtweite und 7190 (7111) Brücken — zumeist nur solche mit Öffnungen bis zu 10 m Lichtweite — sind gewölbt. Außerdem sind noch an größeren Bauwerken vorhanden: 482 (476) Viadukte in einer Gesamtlänge von 65 726 (65 431) m und 595 (597) Tunnel, und zwar in einer Länge von 50 813 (50 810) m für ein Gleis und von 157 523 (157 596) m für zwei Gleise.

Der Oberbau ist für eine Gleislänge von 104 975 (102 614) km hergestellt. 74 790 (73 596) km beträgt die Länge der durchgehenden Gleise, das sind 71,25 (71,72) vH. der gesamten Gleislänge. Von der Länge der durchgehenden Gleise bestehen nur noch 70 (77) km aus Stuhlschienen, bei allen übrigen sind breitfüßige Schienen verwendet, von denen 72 (98) km unmittelbar auf der Bettung, 1485 (1610) km auf Langschwellen und 73 163 (71 811) km auf Einzelunterlagen lagern. Das Schienenmaterial besteht vorwiegend aus Stahl, nämlich bei 71 551 (70 097) km oder bei 95,66 (95,24) vH. aller durchgehenden Gleise. Auch der Einbau schwerer Schienen ist in größerem Umfange erfolgt. Schienen mit einem Metergewicht von 40 bis 45 kg sind bei 15 579 (1904: 12 873, 1903: 10 173, 1902: 8032, 1901: 5858 und 1900: 4295) km, und solche von über 45 kg bei 756 (1904: 659, 1903: 579, 1902: 527, 1901: 444, 1900: 363) km verwendet worden. Von den Gleisen auf Einzelunterlagen entfallen 53 030 (52 377) km auf Gleise mit hölzernen und 20 114 (19 414) km auf solche mit eisernen Querschwellen und nur 19 (20) km auf Gleise mit Steinwürfeln, wobei auf 1 km Gleis durchschnittlich 1280 (1267) Stück hölzerne, 1321 (1299) Stück eiserne Querschwellen oder 1800 (1765) Stück Steinwürfel verwendet worden sind. Die Verbindung der Gleise unter sich bewirken 205 837 (197 159) Weichen, von denen 2402 (2314) Stück auf freier Strecke liegen.

An Telegraphen- und Signaleinrichtungen sind vorhanden: 28 155 (27 851) Telegraphenapparate und 52 745 (45 972) Fernsprecher. Ferner 48 171 (45 867) Hauptsignale und 20 081 (19 076) Vorsignale. Zur Sicherung des Betriebes ist auf 1230 (1241) km eingleisigen und 11 625 (11 034) km mehrgleisigen Bahnstrecken mit zusammen 3720 (3542) Blockstationen durchgehende Streckenblockung eingerichtet, auch dienen dazu 7554 (6930) Weichen- und Signalstellwerke mit 120 143 (110 737) Hebeln und 6010 (5961) Signalstell- und Weichenverriegelungswerke mit 23 355 (22 521) Hebeln.

Von 11 744 (11 430) Stationen entfallen 9413 (9155) auf Bahnhöfe und 2331 (2275) auf Haltepunkte. Somit kommen auf je 10 km Eigentumslänge 2,14 (2,11) Verkehrsstellen für den öffentlichen Verkehr.

Die Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues erstreckt sich auf eine Gleislänge im Jahresdurchschnitt von 103 835 (101 731) km, von der 74 127 (72 794) km auf die Hauptgleise entfallen. Dabei sind in zusammenhängenden Strecken 3883 (3258) km umgebaut worden, und zwar 308 (476) km Gleis aus Eisenschienen und Eisenschienen mit Stahlkopf und 3575 (2782) km Gleis aus Stahlschienen, an deren Stelle nur 16 (43) km Gleis aus Eisenschienen mit Stahlkopf und 3867 (3215) km Gleis aus Stahlschienen wieder eingebaut wurden. Beim Umbau und bei den einzelnen Auswechslungen kamen 4 126 828 (4 013 003) neue hölzerne und 1 870 400 (1 741 626) neue eiserne Schwellen, ferner 228 211 (212 821) eiserne Weichenquerschwellen zur Verwendung. Schienen sind 7 133 297 (6 857 259) m im Gesamtgewicht von 276 621 (267 815) t verbraucht, und zwar fast nur solche von Stahl, auch hatten mehr als die Hälfte höhere durchschnittliche Metergewichte von 40 bis 45 kg und über 45 kg. Ferner wurden 33 200 (31 080) t Weichen und Weichenbestandteile und 9145 (7827) t Herz- und Kreuzungsstücke eingebaut und 4 965 327 cbm Bettungsmaterial verwendet. Der Gesamtaufwand für die Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues beträgt 166 634 404 (156 754 152) Mark oder auf 1 km sämtlicher Gleise 1605 (1541) Mark, auf 1000 Lokomotivkilometer 174 (174) Mark. Durchschnittlich wurden bezahlt für je 100 Stück hölzerne Schwellen 442 (444) Mark, für 1 Tonne eiserne Schwellen 112 (108) Mark, für 1 Tonne Schienen 118 (118) Mark und für 1 Tonne Kleineisenzeug 161 (153) Mark.

Die Kosten für die Unterhaltung und Erneuerung der baulichen Anlagen betragen 281 178 262 (249 544 610) Mark oder bei einer unterhaltungspflichtigen Streckenlänge von 54 552 (53 557) km auf 1 km 5154 (4659) Mark. Davon entfallen, neben dem schon oben erwähnten Gesamtaufwand für die Unterhaltung des Oberbaues, auf die Unterhaltung des Unterbaues 28 411 230 (25 103 815) Mark oder 521 (469) Mark auf 1 km Länge, auf Telegraphen- und Signaleinrichtungen 9 536 145 (7 473 419) Mark oder 175 (140) Mark auf 1 km, auf Hochbauten 44 320 618 (36 510 216) Mark oder 812 (682). Mark auf 1 km usw., während die Kosten für erhebliche Ergänzungen 22 625 251 (16 414 111) Mark betragen.

---

*) Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deuschlands, nach den Angaben der Eisenbahn-Verwaltungen bearbeitet im Reichs-Eisenbahnamt. 25. Band. Rechnungsjahr 1904. Berlin 1906. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehrfarbigen Karte. — 26. Band. Rechnungsjahr 1905. Berlin 1907. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehrfarbigen Karte. Geh. Preis je 10 *M*.

Bestand der Fahrzeuge. Nach Zugang von 1094 (1101) Lokomotiven, 17 (12) Triebwagen, 2205 (2014) Personen- und 22 969 (18 908) Gepäck- und Güterwagen und nach Abgang der ausgeschiedenen Fahrzeuge ergibt sich für das Ende des Rechnungsjahres ein Bestand von 22 006 (21 418) Lokomotiven, 70 (54) Triebwagen, 44 856 (43 341) Personen- und 453 518 (436 768) Gepäck- und Güterwagen mit einem Beschaffungswerte von 2877,6 (2741,2) Millionen Mark. Das ergibt auf je 10 km der Betriebslänge 4,01 (3,96) Lokomotiven, 21,24 (20,49) Personenwagen und 169,10 (165,32) Gepäck- und Güterwagen. Das durchschnittliche Eigengewicht einer Lokomotive mit Tender beträgt 47,04 (46,07) t und das durchschnittliche Alter 12,8 (12,8) Jahre. In den Personenwagen sind 2 103 646 (2 020 593) Plätze oder durchschnittlich auf je 1 Achse 18,42 (18,62) und auf je 10 km Betriebslänge 391 (382) Plätze vorhanden. Für die Güterwagen ergibt sich ein Ladegewicht von 5 788 492 (5 498 819) t oder auf je 1 Achse 6,43 (6,34) t und auf je 10 km Betriebslänge 1056,99 (1019,90) t. Mit durchgehenden Bremsen sind ausgerüstet, und zwar: mit Bremsvorrichtungen 90 191 (85 307) Personenwagenachsen, 30 703 (27 824) Gepäck- und Güterwagenachsen, 6632 (5675) Postwagenachsen, nur mit Leitung: 13 327 (13 042) Personenwagenachsen, 11 229 (10 857) Gepäck- und Güterwagenachsen und 129 (125) Postwagenachsen.

Leistungen der Fahrzeuge. Auf den eigenen Betriebsstrecken sind von eigenen und fremden Lokomotiven 958,9 (902,7) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 17 570 (16 850) Lokomotivkilometer geleistet, wovon 596,6 (565,4) Millionen auf Zugkilometer, 33,1 (30,5) Millionen auf Vorspanndienst, 43,4 (40,6) Millionen auf Leerfahrten und 285,8 (266,2) Millionen auf Verschubdienst (1 Stunde Verschubdienst = 10 Fahrtkilometer) entfallen. Von eigenen und fremden Wagen sind insgesamt 22 782,1 (21 363) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 426 580 (398 747) Achskilometer zurückgelegt, wovon auf Personenwagen 5503,4 (5132,3) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 103 048 (97 881), auf Gepäckwagen 1363,8 (1262,9) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 25 536 (24 085), auf Güterwagen 15 466,3 (14 537,3) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 284 308 (272 232) und auf Postwagen 448,6 (430,5) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 8400 (8211) Achskilometer kommen. Die Nutzlast beträgt 46 476,8 (42 969,9) Millionen, die tote Last (Tara) 135 412,5 (125 589,2) Millionen und beide zusammen mit der Anzahl der von Eisenbahnfahrzeugen auf eigenen Rädern geleisteten Tonnenkilometer ergeben eine Gesamtlast von 181 902,6 (168 570,3) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 3 332 598 (3 146 417) Tonnenkilometer. Die durchschnittliche Stärke der Züge ergibt: bei den Schnellzügen 25 (25) Achsen, den Personenzügen 20 (20) Achsen, den gemischten Zügen 17 (17) Achsen, den Güterzügen 66 (65) Achsen, den Arbeitszügen 33 (32) Achsen und bei sämtlichen Zügen 38 (38) Achsen. Jede auf den eigenen Betriebsstrecken bewegte Achse trug eine Nutzlast, bei den Personenwagen von 0,35 (0,35) t oder 25,36 (25,00) vH. des Ladegewichts, bei den Gepäckwagen von 0,06 (0,06) t oder 2,48 (2,47) vH. des Ladegewichts und bei den Güterwagen von 2,88 (2,83) t oder 44,79 (44,64) vH. des Ladegewichts.

Die Unterhaltung und Erneuerung der Fahrzeuge besorgen 640 (611) Werkstätten, von denen 170 (156) mehr als je 50 Arbeiter beschäftigten. Dabei waren 61 529 (58 516) Handwerker und 18 139 (16 853) sonstige Arbeiter tätig, die zusammen 87,7 (82,2) Millionen Mark Löhnung erhielten. Der Gesamtaufwand für die Werkstätten betrug 153,3 (141,4) Millionen Mark, wozu noch die für Beschaffung ganzer Fahrzeuge verausgabten 86,2 (75,9) Millionen Mark treten, so daß sich für die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Fahrzeuge eine Gesamtausgabe von 239,5 (217,3) Millionen Mark ergibt. Davon kommen auf Lokomotiven 110,9 (99,9) Millionen Mark oder 5087 (4713) Mark auf 1 Stück, auf Personenwagen 40,2 (37,5) Millionen Mark oder 357 (349) Mark auf 1 Achse, auf Gepäck- und Güterwagen 73,4 (66,2) Millionen Mark oder 79 (73) Mark auf 1 Achse. Der Restbetrag entfällt auf die Unterhaltung maschineller Anlagen und auf Arbeitsleistungen zugunsten Dritter.

Die Einnahmen aus dem Personenverkehr betragen 688,1 (642,1) Millionen Mark oder 28,19 (28,27) vH. der gesamten Betriebseinnahmen und 12 885 (12 246) Mark auf 1 km Betriebslänge. Davon entfallen 660,9 (616,6) Millionen Mark auf die Personenbeförderung, 21,7 (20,2) Millionen Mark auf Gepäckbeförderung und der Rest auf die Beförderung von Hunden und auf Nebenerträge. 1115,9 (1029,8) Millionen Reisende legten 25 632 (23 834,8) Millionen Kilometer oder durchschnittlich jeder Reisende 22,97 (23,14) km zurück. Auf 1 km Betriebslänge entfallen 479 812 (454 380) Personenkilometer und 12 375 (11 760) Mark der Einnahme aus der Personenbeförderung. 698 (638,8) Millionen oder 62,57 (62,05) vH. aller Reisenden sind zu ermäßigten Preisen (Rückfahr-, Zeit- und Kilometerkarten, Rundreisehefte) gefahren. Sie haben dabei 14 114,9 (12 957,4) Millionen oder 55,08 (54,39) vH. aller Personenkilometer zurückgelegt und 369,8 (347,5) Millionen Mark oder 55,96 (56,35) vH. der Einnahme aus der Personenbeförderung eingebracht. Die Benutzung der einzelnen Wagenklassen stellt sich in Hundertteilen a) der Reisenden, b) der Personenkilometer und c) der Einnahme wie folgt: I. Wagenklasse: a) 0,35 (0,35), b) 1,45 (1,42), c) 4,07 (3,95); II. Wagenklasse: a) 8,88 (8,94), b) 12,18 (12,27), c) 20,62 (20,75); III. Wagenklasse: a) 56,31 (56,79), b) 52,30 (52,10), c) 50,75 (50,54); IV. Wagenklasse: a) 34,46 (33,92), b) 34,07 (34,21), c) 24,56 (24,76). Jede laufende Personenwagenachse ist durchschnittlich mit 4,66 (4,64) Personen besetzt gewesen.

Die Einnahmen aus dem Güterverkehr betragen 1582,3 (1468,3) Millionen Mark oder 64,82 (64,66) vH. der gesamten Betriebseinnahmen und 29 086 (27 496) Mark auf 1 km Betriebslänge. 1539,2 (1429) Millionen Mark oder 28 294 (26 761) Mark auf 1 km Betriebslänge rühren aus der Güterbeförderung gegen Frachtberechnung, 2,3 (2) Millionen Mark aus der Beförderung des Postguts und der Restbetrag aus Nebenerträgen her. 444 (408,2) Millionen Gütertonnen wurden 44 567,3 (41 190,4) Millionen Kilometer befördert, das ergibt auf 1 km Betriebslänge 819 254 (771 351) Tonnenkilometer. An der Einnahme aus der Güterbeförderung sind die einzelnen Tarifklassen beteiligt: das Eilgut mit 4,08 (4,12) vH., das Stückgut (einschließlich des Spezialtarifs für bestimmte Stückgüter) mit 14,30 (14,51) vH., das Frachtgut der allgemeinen Wagenladungsklasse A 1 und B mit 7,34 (7,71) vH., das Frachtgut der allgemeinen Wagenladungsklasse A 2, I, II und III mit 27,90 (28,16) vH., der Ausnahmetarif für Eilgut usw. mit 0,47 (0,42) vH., der Ausnahmetarif für Wagenladungen von 10 t und darüber mit 42,54 (41,76) vH., ferner das Militärgut mit 0,31 (0,30) vH., die Viehbeförderung mit 2,64 (2,61) vH. und das frachtpflichtige Dienstgut mit 0,42 (0,41) vH. Die durchschnittliche Belastung jeder Güterwagenachse betrug im beladenen Zustande 4,18 (4,13) t und bei allen Fahrten (beladen und leer) 2,88 (2,83) t.

Die eigentlichen Baukosten betragen 14 528 (14 130) Millionen Mark oder auf 1 km Eigentumslänge 264 543 (261 353) Mark. Davon entfallen auf Grunderwerb 1400,6 (1361,1) Millionen Mark oder 25 605 (25 278) Mark auf 1 km Eigentumslänge, auf Erd-, Fels- und Böschungsarbeiten 1924 (1889) Millionen Mark oder 35 176 (35 088) Mark auf 1 km, auf Brücken und Durchlässe 1101,2 (1089,6) Millionen Mark oder 20 132 (20 236) Mark auf 1 km, auf Oberbau 3198 (3117,5) Millionen Mark oder 58 470 (57 898) Mark auf 1 km, auf Stationen 1932,3 (1873,7) Millionen Mark oder 35 327 (34 798) Mark auf 1 km, auf Fahrzeuge 2728,6 (2627,1) Millionen Mark oder 49 886 (48 791) Mark auf 1 km. Das von den gegenwärtigen Besitzern aufgewendete Anlagekapital beträgt 14 552 (14 180) Millionen Mark oder 264 981 (262 284) Mark auf 1 km Eigentumslänge, davon sind bei Staatsbahnen durch Staatsanleihen und aus verfügbaren Beständen 14 014,5 (13 647,7) Millionen Mark, bei Privatbahnen durch Ausgabe von Aktien und Anleihescheinen 468 (464,9) Millionen Mark und durch schwebende Schulden 68,7 (67,6) Millionen Mark aufgebracht.

Die Betriebseinnahmen betragen 2436,7 (2267) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 44 642 (42 314) Mark, auf 1000 Nutzkilometer 3869 (3804) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer 107 (106) Mark. Hierunter befinden sich die an anderer Stelle schon behandelten Verkehrseinnahmen mit 2270,4 (2110,4) Millionen Mark oder 93,0 (92,93) vH. der Gesamteinnahmen. Der Rest entfällt auf Überlassung von Bahnanlagen und Leistungen zugunsten Dritter mit 2,08 (2,18) vH., auf Überlassung von Fahrzeugen mit 1,47 (1,39) vH., auf Erträge aus Veräußerungen mit 2,24 (2,12) vH. und auf verschiedene Einnahmen mit 1,21 (1,38) vH. der Gesamteinnahme.

Die Betriebsausgaben betragen 1540,5 (1432,7) Millionen Mark oder 63,22 vH. der Gesamteinnahmen (Betriebskoeffizient für 1904: 63,20; 1903: 62,78; 1902: 64,74; 1901: 66,41; 1900: 63,52), ferner auf 1 km Betriebslänge 27 490 (26 743) Mark, auf 1000 Nutzkilometer 2446 (2404) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer 68 (67) Mark. Von den Betriebsausgaben entfallen 46,35 (47,36) vH. auf die persönlichen Ausgaben und 53,65 (52,64) vH. auf die sachlichen Ausgaben, unter letzteren auf die Unterhaltung der Ausstattungsgegenstände sowie Beschaffung der Betriebsmaterialien 13,85 (13,87) vH., auf die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen 18,20 (17,37) vH., auf die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Fahrzeuge und maschinellen Anlagen 15,51 (15,13) vH., auf die Benutzung fremder Bahnanlagen und Dienstleistungen fremder Beamten 1,37 (1,46) vH., auf die Benutzung fremder Fahrzeuge 2,14 (2,15) vH. und auf verschiedene Ausgaben 2,58 (2,66) vH. der Gesamtausgabe.

Der Betriebsüberschuß ergibt 896,2 (834,3) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 16 418 (15 572) Mark. In Hundertteilen der Gesamteinnahme beträgt er 36,78 (36,80) und in Hundertteilen des verwendeten Anlagkapitals der eigenen Strecken 6,29 (6,00). Nach Abzug der satzungsmäßigen Rücklagen in die Erneuerungs-, Reserve- usw. Fonds und nach Hinzurechnung etwaiger Zuschüsse aus diesen Fonds und solcher infolge Übernahme von Bürgschaften usw. ergibt sich ein verfügbarer Jahresertrag von 896,6 (834,6) Millionen Mark, der mit 10,4 (11,4) Millionen Mark zur Verzinsung und Tilgung von

Anleihescheinen und Darlehen, mit 0,3 (0,3) Millionen Mark zur Zahlung der Staatseisenbahnsteuer, mit 10,4 (9,7) Millionen Mark zur Zahlung der Dividenden an Stammaktien mit Vorzugsrecht und an Stammaktien, mit 0,5 (0,3) Millionen Mark zu außerordentlichen Rücklagen, mit 3,2 (2,2) Millionen Mark zu sonstigen Zwecken und mit 871 (810) Millionen Mark zur Ablieferung an die Staatskassen usw. verwendet worden ist.

Die Erneuerungsfonds nehmen Bestände von 10 (8,9) Millionen Mark und die Reservefonds solche von 4,9 (4,6) Millionen Mark in das folgende Rechnungsjahr hinüber.

Im gesamten Eisenbahnbetriebe (einschließlich der Werkstättenbetriebe) sind 606 612 (582 369) Beamte und Arbeiter oder auf 1 km Betriebslänge 11,13 (10,88) Personen beschäftigt, für die an Besoldungen und Nebenbezügen insgesamt 829,2 (785,5) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 15 209 (14 680) Mark gezahlt wurden. Hiervon entfallen auf den Verwaltungsdienst 28 190 (27 475) Bedienstete mit 83 (81) Millionen Mark, auf den Bahnunterhaltungs- und Bahnbewachungsdienst 156 121 (152 665) Bedienstete mit 134 (128,8) Millionen Mark, auf den Bahnhofs-, Abfertigungs- und Zugbegleitungsdienst 263 349 (249 902) Bedienstete mit 375,2 (353) Millionen Mark und auf den Zugförderungs- und Werkstättendienst 158 952 (152 327) Bedienstete mit 237 (222,7) Millionen Mark.

Für Wohlfahrtszwecke wurden aus den Betriebseinnahmen im ganzen 51,6 (51,7) Millionen Mark aufgewendet, und zwar für den bahnärztlichen Dienst 2,4 (2) Millionen Mark, für Pensionen und Zuschüsse zu Beamten-Pensionskassen 26,7 (25,7) Millionen Mark, für Zuschüsse zu Krankenkassen 4,4 (6,9) Millionen Mark, für Zahlungen auf Grund der Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetze 0,7 (0,7) Millionen Mark, für Zuschüsse zu Arbeiterpensions- und Unterstützungskassen 6,3 (6) Millionen Mark, für Zahlungen auf Grund der Unfallversicherungsgesetze 8,5 (7,9) Millionen Mark und für Unterstützungen 2,6 (2,5) Millionen Mark.

Unter den Unfällen beim Eisenbahnbetriebe stehen die Entgleisungen mit 462 (427) Fällen, davon 190 (183) auf freier Strecke, an erster Stelle. Unter den Ursachen erscheinen in 86 (80) Fällen ungenaue oder falsche Weichenstellung, in 79 (61) Fällen Mängel an Fahrzeugen, in 55 (39) Fällen Mängel am Oberbau, in 27 (16) Fällen in Unterbrechungen und sonstigen Hindernissen auf der Bahn, in 27 (18) Fällen in unrichtiger Handhabung des Zugdienstes und in 187 (210) Fällen in sonstigen Ursachen. Es folgen 314 (303) Zusammenstöße, davon in 38 (29) Fällen auf freier Strecke. Unter den Ursachen finden sich in 69 (72) Fällen falsche Anordnungen des Stationspersonals, in 68 (71) Fällen unvorsichtiges Verschieben oder falsche Aufstellung von Fahrzeugen, in 55 (47) Fällen falsche Weichenstellung, in 53 (52) Fällen mangelhafte Signalisierung oder Nichtbeachtung der Signale, in 23 (14) Fällen unzeitige Ingangsetzung stehender Fahrzeuge, in 17 (18) Fällen Zugtrennungen, in 14 (12) Fällen zu schnelles Einfahren in Bahnhöfe und in 15 (17) Fällen sonstige Ursachen. An sonstigen Betriebsunfällen sind zu verzeichnen: 236 (198) Fälle durch Überfahren von Fuhrwerken, 3 (6) Fälle durch Feuer im Zuge, 1 (0) Fall durch Kesselexplosion, 2529 (2366) Fälle durch andere Ereignisse. Bei den genannten Unfällen wurden 119 (74) Reisende, davon in 28 (1) Fällen unverschuldet, getötet und 498 (379) Reisende, davon in 339 (233) Fällen unverschuldet, verletzt, das ergibt auf je 1 Million beförderte Reisende 0,11 (0,07) Tötungen und 0,45 (0,37) Verletzungen. Bei sämtlichen Betriebsunfällen sind im ganzen 1102 (941) Personen getötet und 2266 (2068) Personen verletzt, das sind auf je 1 Million durchfahrene Zugkilometer 5,64 (5,33) Verunglückungen.

II. Schmalspurbahnen für den öffentlichen Verkehr.

Die Länge beträgt 2059 (1995) km, davon dienen 1857 (1797) km dem Personenverkehr und 2047 (1984) km dem Güterverkehr. An Fahrzeugen sind vorhanden 436 (428) Lokomotiven, 1162 (1134) Personenwagen und 9613 (9273) Gepäck- und Güterwagen, die rund 9,3 (8,6) Millionen Lokomotivkilometer, 55,1 (52,9) Millionen Personenwagenachskilometer und 90,9 (78,2) Millionen Gepäck- und Güterwagenachskilometer leisteten. Zur Beförderung gelangten 24,1 (23,5) Millionen Personen und 8,7 (8,3) Millionen Tonnen Güter, die 206,1 (215,9) Millionen Personenkilometer und 107,9 (101,7) Millionen Tonnenkilometer leisteten. Die Gesamteinnahmen betragen 12 (11,5) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 6743 (6594) Mark, und die Gesamtausgabe 9,2 (8,7) Millionen Mark oder 76,68 (75,71) vH. der Gesamteinnahme und 5170 (4992) Mark auf 1 km Betriebslänge. Hiernach ergibt sich ein Betriebsüberschuß von 2,8 (2,8) Millionen Mark oder 23,32 (24,29) vH. der Gesamteinnahme, 2,09 (2,17) vH. des auf 151,3 (145,5) Millionen Mark festgestellten Anlagekapitals und 1572 (1602) Mark auf 1 km Betriebslänge.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathause in Wiesdorf (vergl. S. 20 u. 27 d. Jahrg.) sind vier gleiche Preise von je 800 Mark verteilt an die Herren D. u. K. Schulze in Dortmund, Robert Wilkens in Lüdenscheid, Walter Furthmann in Düsseldorf, sowie für die gemeinschaftliche Arbeit von Ludwig Becker in Borbeck und Wilhelm Dills in Weitmar. Die Entwürfe „B. D. A." und „Ergo" wurden lobend anerkannt und dem Gemeinderate zum Ankauf empfohlen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal in Glogau in Schlesien wird mit Frist bis zum 17. Juni d. J. ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht aus den Professoren Manzel in Berlin und Poelzig in Breslau, Erstem Bürgermeister Dr. Soetbeer, Kommerzienrat Bauch und Stadtbaurat Wagner, sämtlich in Glogau. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Erstattung von einer Mark durch das Stadtbauamt in Glogau bezogen werden.

Einflußlinien der Kämpferkraft eines Dreigelenkbogens. Im Jahrgang 1904 ds. Bl. (S. 353 und S. 488) behandelt Herr H. Nitzsche die Einflußlinie des Kämpferdruckes K eines Dreigelenkbogens. Da die anstandslose Benutzung der dort gefundenen Ergebnisse zu Fehlern führen muß, so seien hier einige Worte zur Richtigstellung gesagt. Eine Einflußlinie für K hat nur Sinn und Zweck, so lange die Lasten auf demjenigen Bogenteile ruhen, an dem die Kämpferkraft nicht angreift; denn K am belasteten Teile des Dreigelenkbogens ändert ja mit der Lage der Last P neben seiner Größe auch seine Richtung; die einzelnen, den verschiedenen Lagen von P entsprechenden Werte von K lassen sich also nicht einfach addieren, sondern sind geometrisch zusammenzusetzen. Dazu kann aber die Einflußlinie nichts nützen; in praktischen Fällen ist sie also kaum verwendbar, da die Lasten ja meist an beiden Bogenhälften wirken. Die Bezeichnung der von Herrn Nitzsche dargestellten und besprochenen Linien für K als Einflußlinien schlechthin ist hiernach unrichtig, so lange nicht besonders betont wird, daß die aus dem hyperbelartigen Teile der Einflußlinien abgeleiteten Werte geometrisch zusammenzusetzen sind. Will man die Stelle im Handbuch der Ingenieurwissenschaften (II. Abt., 1. Band, II. Kap., 4. Aufl., S. 186), die den Kämpferdruck behandelt, auf dessen Einflußlinie beziehen, so ist zu bedenken, daß ihre Benutzung nach dem gewöhnlichen Verfahren der Auswertung von Einflußlinien nur für die Kämpferkraft am unbelasteten Teile gilt, praktisch also nur in ganz besonderen Fällen in Frage kommen kann.

In dem Aufsatze von Herrn Nitzsche findet sich ein weiterer Irrtum, der hier ebenfalls richtiggestellt sein möge. Zur Erklärung eines Versehens im ersten Aufsatze macht Herr Nitzsche im zweiten die Bemerkung, die Einflußlinie der Balkenstützenkraft sei ein Dreieck (1, l) nur, wenn der Dreigelenkbogen Kämpfer hat, die in einer Wagerechten liegen. Für einen Bogen mit ungleich hohen Kämpfern zeichnet er die Einflußlinie von A als gebrochene Linie. Eine solche Behauptung ist nur möglich bei irrtümlicher Auffassung des Begriffs der Balkenstützenkraft. Letztere ist doch diejenige lotrechte Kraft in a, die der zum Balken gemachte Dreigelenkbogen ausübt. Er wird zum Balken durch die Wirkung der Kämpferlinienkraft H', die gleichsam wie ein Zugband wirkt. Die Einflußlinie der eigentlichen Balkenstützenkraft ist stets eine Gerade, nie eine gebrochene Linie. Herr Nitzsche verwechselt mit der Balkenstützenkraft denjenigen lotrechten Teil des Kämpferdruckes, den man erhält, wenn man K zerlegt in einen wagerechten (H) und in einen lotrechten Teil. Dieser ist aber durchaus nicht die Balkenstützenkraft, denn unter dem bloßen Einflusse der Bogenkraft H ist ja der Dreigelenkbogen gar kein Balken. Die Schlußlinie des dem Krafteck entsprechenden Seilecks ist $a\,b$: die zu ihr parallele Kämpferlinienkraft H' schneidet die Balkenstützenkräfte aus, nicht die Wagerechte H.

Dresden, Februar 1907. Dr.-Ing. Kögler.

Bequemes Hilfsmittel bei mechanischer Winkelmessung. Unter dieser Überschrift ist in Nr. 31, S. 192 d. Jahrgs. 1900 d. Bl. das folgende Verfahren angegeben: Auf den beiden Schenkeln des zu messenden Winkels wird die Strecke 57,5 aufgetragen: die Sehne y ergibt, mit gleichem Maßstab gemessen, in roher Annäherung den Winkelwert im Gradmaß. Auf Grund dieses Näherungswertes wird nun einer kleinen Teilung ein berichtigter Wert $x > 57{,}5$ entnommen, mit dem der Winkel nunmehr mit aller wünschenswerten Genauigkeit auf die eben beschriebene Art bestimmt wird. Der Unterzeichnete

hat es bei der praktischen Anwendung dieses an sich ganz trefflichen Verfahrens für bequemer befunden, den Wert x, anstatt ihn aus einer Teilung abzulesen, die unter Umständen nicht immer zur Hand ist, mit dem Rechenschieber zu bestimmen, nach der Formel:

$$x = 57{,}3 + \frac{\varphi^2}{1350}.$$

Hierin ist $\varphi = y_1$: dem mit $x_1 = 57{,}3$ ermittelten ersten Näherungswert von φ.

Die Herleitung sei im folgenden kurz angedeutet:

$$y = 2x \cdot \sin\frac{\varphi}{2} = \varphi = \operatorname{arc}\varphi \cdot \frac{180}{\pi}$$

$$x = 57{,}3 \cdot \frac{\operatorname{arc}\frac{\varphi}{2}}{\sin\frac{\varphi}{2}} = 57{,}3\left(1 + \frac{1}{2\cdot 3}\sin^2\frac{\varphi}{2} + \frac{1\cdot 3}{2\cdot 4\cdot 5}\cdot\sin^4\frac{\varphi}{2} + \cdots\right).$$

Nach Weglassung der höheren Glieder und Einführung des Bogens, an Stelle des Sinus, folgt:

$$x = 57{,}3\left(1 + \frac{\operatorname{arc}^2\frac{\varphi}{2}}{6}\right) = 57{,}3 + \frac{\varphi^2}{1350}.$$

Der Fehler beträgt für $\varphi = 45$ und $60\,^\circ$: $+14{,}4''$ und $-2'24''$.

Mannheim, im März 1907. Adolf Ludin.

Die diesjährigen Frühjahrshochwasser in den norddeutschen Stromgebieten. (Wasserstandsverhältnisse im März und im April 1907. Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) In den Strömen Norddeutschlands zogen sich die diesjährigen Frühjahrshochwasser, die im Westen schon im Februar begonnen hatten (vergl. S. 164 dieses Jahrganges), noch über den März und den April hin. Um ein zusammenfassendes Bild von ihrem Verlaufe geben zu können, erschien es deshalb zweckmäßig, über die beiden genannten Monate gleichzeitig zu berichten. Die Hauptmerkmale der diesjährigen Frühjahrsanschwellungen waren ihre mäßige Höhe und ihre lange Dauer; beides war die Folge davon, daß während fast des ganzen März und April anhaltend kühle Witterung herrschte und starke Regenfälle, die eine plötzliche Schneeschmelze hervorrufen konnten, nicht auftraten. Dabei waren die in den deutschen Gebirgen zu Anfang März aufgespeicherten Schneemassen recht bedeutend, und ausgedehnte, besonders in West- und Südwestdeutschland ergiebige Niederschläge, die zwischen dem 8. und 10. März im Gefolge eines vom hohen Norden aus südwärts vorgedrungenen Tiefs in ganz Mitteleuropa vorwiegend als Schnee fielen, überzogen auch große Teile des Flachlandes mit einer Schneedecke, die in Südwestdeutschland alsbald, in Mittel- und Norddeutschland, wo sie durch neue Schneefälle noch verstärkt wurde, erst seit der Monatsmitte wieder abschmolz. Demgemäß trat seit dem 10. März zunächst nur im Oberrhein und seinen Nebenflüssen eine Welle auf, die aber, ohne das Mittelwasser erheblich zu überschreiten, schon am 12. bis 13. März ihren Höchststand erreichte. Vom 15. März ab breitete sich von Nordwesten her eine warme Luftströmung über ganz Mitteleuropa aus, die überall, wo sie eintraf, Schneeschmelze hervorrief und in den norddeutschen Strömen bis zur Oder hin das eigentliche Frühjahrswasser erzeugte, aber zu kurze Zeit andauerte, als daß die Flüsse über den mittleren Hochwasserstand hinaus anschwellen konnten. An den drei östlichen Strömen leitete sie das Frühjahrshochwasser wenigstens ein.

Am gründlichsten wurde mit den Schneemassen in Westdeutschland aufgeräumt, wo die Hochwassererscheinungen auch früher als weiter ostwärts begannen. Kurz nach der Mitte des März begannen Rhein, Ems und Weser mit ihren Nebenflüssen zu steigen und erreichten ihren höchsten Stand in ihren oberen Teilen meist am 21. März, nur in der Leine und der Aller sowie in der Ems erst ein paar Tage später. Ein großer Teil der Schneevorräte der Gebirge muß in diese Wellen übergegangen sein: denn wenn die Wasserstände in den westdeutschen Strömen auch zunächst nur recht langsam fielen, so waren doch im letzten Drittel des April die für die Jahreszeit normalen Wasserstandsverhältnisse überall wieder erreicht, und die Ems sank sogar schon zu Anfang April unter Mittelwasserhöhe und blieb seitdem beträchtlich unter dieser.

Erst am 17. und 18. März überflutete die warme westliche Luftströmung auch das Elbe- und Odergebiet. Kurze Dauer der Erwärmung und Nachtfröste in den höheren schneereichsten Gebirgsteilen beschränkten ihre Wirkung hier mehr als in Westdeutschland. Während dort das Fallen der Wasserstände ohne größere Schwankungen vor sich ging, blieb die durch den warmen westlichen Luftstrom hervorgerufene Anschwellung zwar auch im Elbe- und Odergebiet die bedeutendste des Frühjahrs, aber es folgten ihr im Laufe des April mehrere kleinere Wellen nach, die ebenfalls noch von der Schneeschmelze herrührten, und die Wasserstände des April lagen bedeutend über den normalen.

Während von den bisher besprochenen Strömen nur die Oder zu Anfang März noch in ihrem Unter- und Mittellaufe stellenweise eine Eisdecke trug, bei deren Abgang es mehrfach (so bei Frankfurt und Schwedt) zu Eisversetzungen kam, verblieb die Weichsel bis zum 19., der Pregel bis zum 29. März, der Memelstrom bis zum 2. April in der Winterlage. In der Weichsel wurde der Eisaufbruch im russischen Teile des Stromes durch den Beginn des Frühjahrshochwassers bewirkt, dessen erster Scheitel am 31. März bei Thorn vorüberkam. Bei der langen Dauer des Eisstandes hatte auf der ganzen preußischen Stromstrecke bis zur russischen Grenze eine Rinne in der Eisdecke hergestellt werden können, in der der Abgang des Eises ohne Stockungen vor sich ging. Im Pregel und in der Memel begann der Eisgang erst kurz vor dem Eintritte des Höchststandes, der bei Insterburg am 2., bei Tilsit am 5. April erreicht wurde. Als Ursache des Frühjahrshochwassers kann bei diesen Strömen nicht mehr die oben erwähnte westliche Luftströmung angesehen werden, sondern es scheinen die zwischen dem 25. März und 6. April bei trockenen Ostwinden herrschenden verhältnismäßig hohen Tagestemperaturen und die kräftige Sonnenstrahlung gewesen zu sein, die trotz der Nachtfröste einen beträchtlichen Teil der im Memel- und im Pregelgebiete lagernden Schneemassen zum Abschmelzen brachten und auch auf den Verlauf der Weichselwelle von Einfluß waren. — Das Fallen der Wasserstände wurde im Pregel und in der Memel zwar ebenfalls durch langsames Abschmelzen des Schnees und fortgesetzte Regenfälle sehr verzögert, so daß bei der Memel erst am 29. April die Ausuferung ihr Ende erreichte; doch traten hier keine neuen Anschwellungen mehr auf, während die Weichsel noch in der Mitte des April von einer kleinen Welle durchlaufen wurde, die durch eine vorübergehende Beschleunigung der Schneeschmelze hervorgerufen wurde.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im März 1907.

Gewässer	Pegelstelle	März 1907			MW März 96/06	Gewässer	Pegelstelle	März 1907			MW März 96/06	Gewässer	Pegelstelle	März 1907			MW März 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	202	235	354	414	Elbe	Barby	227	321	474	308	Ems	Lingen	6	71	160	68
Pregel	Insterburg	38	141	368	193	„	Wittenberge	278	335	470	312	Rhein	Maximil.-Au	320	416	560	390
Weichsel	Thorn	122	185	442	233	Saale	Trotha U. P.	270	365	532	306	„	Kaub	193	301	504	249
Oder	Brieg U. P.	224	340	522	287	Havel	Rathenow U. P.	164	171	198	147	„	Köln	243	385	624	315
„	Frankfurt	203	257	350	213	Spree	Beeskow	194	212	229	188	Neckar	Heilbronn	124	206	415	148
Warthe	Landsberg	158	198	227	148	Weser	Minden	127	218	401	163	Main	Wertheim	204	273	445	225
Netze	Vordamm	81	105	136	72	Aller	Westen	180	235	275	187	Mosel	Trier	112	181	335	157

Wasserstandsverhältnisse im April 1907.

Gewässer	Pegelstelle	NW	MW	HW	MW 96/06	Gewässer	Pegelstelle	NW	MW	HW	MW 96/06	Gewässer	Pegelstelle	NW	MW	HW	MW 96/06
Memel	Tilsit	388	505	567	436	Elbe	Barby	316	363	404	294	Ems	Lingen	—90	—70	—10	23
Pregel	Insterburg	57	214	425	173	„	Wittenberge	333	380	448	311	Rhein	Maximil.-Au	423	449	522	449
Weichsel	Thorn	264	401	514	249	Saale	Trotha U. P.	254	306	388	278	„	Kaub	229	262	308	276
Oder	Brieg U. P.	296	353	444	309	Havel	Rathenow U. P.	155	166	174	151	„	Köln	245	285	321	322
„	Frankfurt	216	263	333	220	Spree	Beeskow	164	188	205	171	Neckar	Heilbronn	103	132	185	145
Warthe	Landsberg	121	195	249	145	Weser	Minden	68	115	191	124	Main	Wertheim	168	205	257	199
Netze	Vordamm	65	90	119	71	Aller	Westen	97	141	237	168	Mosel	Trier	77	104	138	128

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

269

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 41. Berlin, 18. Mai 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung.

Die Teilnehmer an dem Wettbewerbe betreffend die künstlerische Gestaltung des westlichen Abschlusses des Pariser Platzes in Berlin werden ersucht, ihre Entwürfe bis spätestens zum 25. Mai d. Js. aus unserm Bureau in Berlin W 66, Leipziger Straße 125, Zimmer 61, abholen zu lassen oder deren Rücksendung unter Angabe des Kennwortes und der Adresse zu beantragen.

Die nicht bis zum 25. Mai d. Js. abgeholten Entwürfe werden den Verfassern nach Öffnung der ihren Namen enthaltenden Briefumschläge wieder zugestellt werden.

Berlin, den 14. Mai 1907.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberbaudirektor Dr.-Ing. Wichert, Dirigent der maschinentechnischen Abteilung bei der Eisenbahnverwaltung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, zum Ministerialdirektor, den Geheimen Oberregierungsrat Hoff, vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, zum Präsidenten des Königlichen Eisenbahn-Zentralamtes in Berlin, die nachgenannten Eisenbahndirektionsmitglieder: Geheimen Bauräte Brunn in Magdeburg, Klopsch in Halle a. d. S., Steinbiß in Kattowitz und Falke in Berlin sowie die Regierungs- und Bauräte Hans Lehmann in Berlin, Zachariae in Hannover, Sigle in Essen a. d. R., Nöhre in Köln und Hagenbeck in Berlin zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen.

Ernannt sind ferner: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Albert Wilke in Essen a. d. R., August Ernst in Bielefeld, Georg Göhner in Dillenburg, Otto Krüger in Schweidnitz, Georg Merkel in Mainz, Heinrich Meinecke in Gera, Max Woltmann in Neusalz a. d O., Franz Behrens in Duisburg, Hugo Pieper in Hannover, Paul Schmidt in Mainz, Albert Scheel in Mocker i. Westpr., Emil Ziemeck in Münsterwalde, Anton Ackermann, z. Zt. aus dem preußischen Staatseisenbahndienste beurlaubt, Oskar Riedel in Leipzig, Kaspar Papmeyer in Kassel, Emil Meier in Stargard i. P., August Schlott in Kassel, William Wolff in Erfurt, Franz Joseph Winkelmann in Kassel, Wilhelm Schäfer und Karl Verlohr in Hannover, Alfred Baumgarten in Köln-Deutz, Heinrich Voigt in Frankfurt a M., Gustav Lodemann in St. Johann-Saarbrücken, Paul Slevogt in Stettin, Johann Baptist Süß in Leutenberg, bisher in Essen a. d. R., Karl Wendt in Waxweiler, Andreas Hansen in Essen a. d. R., Paul Bathmann in Birnbaum, bisher in Altona, Hermann Francke in Sonneberg (Sachsen-Meiningen), Hans Foellner in Leipzig, Julius Metzger in Wiesbaden, Kurt Tecklenburg in Halle a. d. S, Ewald Henkel in Köln, Franz Koester in Marienberg (Westerwald), Friedrich Hilleke in Königsberg i. Pr., Willi Lucht in Stralsund, Johannes Seiffert in Köln, Paul Zipler und Fritz Senffleben in Magdeburg, Martin Rewald in Posen, Ernst Jochem in Neuwied, Johannes Urbach in Erfurt und Dr.-Ing. Otto Blum in Berlin; — zu Eisenbahnbauinspektoren: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Karl Schmedes in Breslau, Georg Lilge in Konitz, bisher in Berlin, Richard Anger in Berlin, Ernst Albinus in Essen a. d. R., Bernhard Spohr in Mainz, Oskar Mayer in Kassel, Berthold Messerschmidt in Berlin, Paul Giertz, z. Zt. aus dem preußischen Staatseisenbahndienste beurlaubt, Georg Dinglinger in Grunewald, Karl Velte in Duisburg, Bernhard Meyeringh in Berlin, Friedrich Engelhardt und Ernst Linack in Breslau, Wilhelm Weber und Max Füchsel in Erfurt, Thaddäus v. Czarnowski in Dortmund, Matthias Tesch in Aachen, Friedrich Gutbrod, zugeteilt dem Kaiserlich Deutschen Generalkonsulat in Neuyork, Hans Süersen in Berlin, Adolf Cornelius in Königsberg i. Pr., bisher in Halle a. d. S., Franz Schumann in Berlin, Heinrich Pontani in Kassel, August Diedrich und Paul Reutener in Königsberg i. Pr., Paul Sydow und Edgar Quelle in Kattowitz, Ernst Bonnemann in Dortmund, Walter Goeritz in Hamburg, Hugo Krohn in Essen a. d. R., Otto Brandes in Kassel und Hermann v. Glinski in Altona;

zum Landbauinspektor: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Johannes Riese in Kattowitz

Verliehen ist: den Ober- und Geheimen Bauräten Brunn, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen, die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, Klopsch, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Steinbiß, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz und Falke, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst;

den Oberbauräten Hans Lehmann, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Zachariae, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, Sigle, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Nöhre, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst und Hagenbeck, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken, die Stellung eines Oberbaurats bei dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin;

den Regierungs- und Bauräten Alfred Krauß, bisher in Oppeln, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel, Georg Simon in Hannover die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Hoefer, bisher in Kassel, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Schönemann, bisher in Stralsund, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., Emil Fränkel, bisher in Breslau, die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, Liesegang, bisher in Köln, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, Patté, bisher in Hannover, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz und Knechtel, bisher in Erfurt, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld;

den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Adalbert Michaelis, bisher in Duisburg, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., Teichgraeber, bisher in Waldenburg i. Schl., die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen, Barschdorff in Köln die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Pusch in Essen a. d. R. die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Rhode, bisher in Essen a. d. R., die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Bromberg, Burgund, bisher in Gleiwitz, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, Wendenburg, bisher in Flensburg, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., Prött, bisher in Paderborn, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, Schacht, bisher in Bremen, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken, Hermann Günter, bisher in Hersfeld, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, Stromeyer, bisher in Erfurt, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.; dem Regierungs- und Baurat Wehner in Berlin die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 2 daselbst, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Schlesinger in Hannover die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 daselbst,

Otto Bischoff, bisher in Erfurt, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Oldesloe, Ratkowski in Kattowitz die Stelle des Vorstandes der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 2, Jung in Recklinghausen die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion daselbst, Röhmer, bisher in Köln, die Stelle des Vorstandes der neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion in Torgau, Petzel in Beuthen O.-S. die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 daselbst, Reinhold Horn, bisher in Breslau, die Stelle des Vorstandes der von Neiße nach Brieg verlegten bisherigen Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Neiße, Kornelius Lund in Magdeburg die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 daselbst, Schürg in Altena i. W. die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion daselbst, Nebelung, bisher in Frankfurt a. M., die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Hersfeld, Franz Jacobs in Paderborn die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 daselbst, Roudolf in Gera die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion daselbst, Klötzscher in Hamm die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion daselbst, Möckel, bisher in Hünfeld, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Gleiwitz, Hoese, bisher in Beuthen O.-S., die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Oppeln, Büttner in Görlitz die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung in der Stellung des Vorstandes der Eisenbahnbauabteilung daselbst, Kloke, bisher in Frankfurt a. M., die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 in Essen a. d. R., Springer in Posen die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 daselbst, Morgenstern, bisher in Köln-Deutz, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Aachen, Balduin Schmitz, bisher in Altona, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Flensburg, Rosenfeld, bisher in Hoffnungsthal, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Duisburg, Kurowski in Hirschberg i. Schl. die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung in der Stellung als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung daselbst und Heidensleben in Lötzen die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion daselbst;

den Eisenbahnbauinspektoren Davidsohn in Breslau die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnwerkstätteninspektion 3 daselbst, Haße in Wittenberge die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte daselbst, Adler, bisher in Magdeburg, die Stelle des Vorstandes einer bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Neumünster neu errichteten Werkstätteninspektion, van Heys, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 2 in Kassel, Schweimer in Ratibor die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion daselbst, Oehmichen, bisher in Essen a. d. R., die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 2 in Magdeburg, Engelbrecht, bisher in Hannover, die Stelle des Vorstandes einer bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Leinhausen neu errichteten Werkstätteninspektion, Brunner, bisher in Berlin, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Dirschau, Schreyer, bisher in Breslau, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Insterburg, Skutsch in Dortmund die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 1 daselbst, Mestwerdt in St. Johann-Saarbrücken die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Saarbrücken, Otto Seyfferth, bisher in Düsseldorf, die Stelle des Vorstandes einer bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Potsdam neu errichteten Werkstätteninspektion, Rave, bisher in Essen a. d. R., die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 1 in Gleiwitz, Wiedemann, bisher in Breslau, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Ostrowo, Borghaus, bisher in Altona, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 1 in Duisburg und Wilhelm Schäfer, bisher in Breslau, die Stelle des Vorstandes einer bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Kottbus neu errichteten Werkstätteninspektion; — den Großherzoglich hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Heinrich Koch in Kassel und Klemens Behle in Wittlich sind etatmäßige Bauinspektorstellen bei der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft verliehen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Everken, bisher in Mainz, als Oberbaurat (auftrw.) zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln und Dütting, bisher in Frankfurt a. M., als Oberbaurat (auftrw.) zum Königlichen Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin; der Geheime Baurat Kohn, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts nach Berlin, die Regierungs- und Bauräte Wiegand, bisher in Königsberg i. Pr., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M, Paul Büttner, bisher in Magdeburg, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Altona, Samans, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts nach Berlin, Kahler, bisher in Bromberg, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R., Hentzen, bisher in Essen a. d. R., Jahnke, bisher in Kattowitz, und Krause, bisher in Essen a. d. R., als Mitglieder des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts nach Berlin, Levy, bisher in Duisburg, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M.; der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Hermann Merkel, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Stettin; — der Geheime Baurat Multhaupt, bisher in Wiesbaden, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Paderborn, die Regierungs- und Bauräte Fliegelskamp, bisher in Trier, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Wiesbaden, Dane, bisher in Paderborn, nach Elberfeld als Vorstand der von Düsseldorf dorthin verlegten Eisenbahnbetriebsinspektion (Elberfeld 2), Landsberg, bisher in Dirschau, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Halle a. d. S., Rosenberg, bisher in Düsseldorf, nach Dortmund zur Verwaltung der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 3, Elbel, bisher in Insterburg, als Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion nach Erfurt, Karitzky, bisher in Breslau, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Paderborn und Stiller, bisher in Saarbrücken, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 1 nach Berlin; der Eisenbahndirektor Diekmann, bisher in Magdeburg, nach Karthaus als Vorstand einer bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst neu errichteten Werkstätteninspektion; der Baurat Moeller, bisher in Altona, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Karl Metzger, bisher in Oldesloe, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Trier, Merling, bisher in Altona, nach Hamburg zur Verwaltung der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 2, Raabe, bisher in Neiße, nach Schweidnitz als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion, Greve, bisher in Wittenberg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Halle a. d. S., Fritz Heinemann, bisher in Hannover, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Essen a. d. R., Oskar Bergmann, bisher in Altona, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 nach Bremen, Kumbier, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Erfurt, Pistor, bisher in Birnbaum, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Dirschau, Benner, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Waldenburg i. Schl., Panthel, bisher in Herborn, nach Gleiwitz als Vorstand (auftrw.) der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 3, Emil Jacob, bisher in Leutenberg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Essen a. d. R., Zoche, bisher in Treptow a. d. Rega, zur Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Frankfurt a. M., Sommer, bisher in Neusalz a. d. O., als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Wollstein, Kellner, bisher in Schrimm, nach Konitz als Vorstand (auftrw.) der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 3, Fahl, bisher in Hamburg, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Dieckhoven, bisher in Duisburg, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Hoffnungsthal, Martin, bisher in Boppard, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach St. Johann-Saarbrücken, Albach, bisher in Rotenburg (Hannover), zur Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Hannover, Stanislaus, bisher in Kreuznach, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R. und Lodemann, bisher in St. Johann-Saarbrücken, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Bromberg; die Eisenbahnbauinspektoren Karl Kuntze, bisher in Dirschau, nach Danzig als Vorstand der dorthin verlegten bisherigen Eisenbahnmaschineninspektion 2 in Dirschau, Friedrich Reichard, bisher in Paderborn, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 3 nach Berlin, Thomas, bisher in Gleiwitz, nach Hanau als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnmaschineninspektion, Franz Schramke, bisher in Berlin, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Stralsund, Boelling, bisher in Dortmund, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Köln, Meißel, bisher in Ostrowo, nach Siegen als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnmaschineninspektion, Dietz, bisher in Essen a. d. R., zum Königlichen Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin, Modrze, bisher in Dirschau, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Hannover, Gustav Rosenfeldt, bisher in Stettin, zur Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Opladen und Alfred Müller, bisher in Witten, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion 2 nach Breslau; der Regierungsbaumeister des Hochbaufachs Arendt, bisher in Wiesbaden, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufachs Pleger, bisher in Krone a. d. Brahe, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., Eifflaender, bisher in Altona, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin und Aulike, bisher in

Frankfurt a. M., in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Münster i. W., sowie der Großherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Maschinenbaufachs Kayser, bisher in Kassel, in den Bezirk der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion in Mainz.

Überwiesen sind: dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin als Mitglieder: die Geheimen Bauräte Schneidt, Garbe und Friedrich Herr sowie der Regierungs- und Baurat Teuscher, bisher Mitglieder der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin; als Mitglieder (auftrw.): die Regierungs- und Bauräte Unger, bisher Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 1 in Berlin, und Loch, bisher Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 3 in Berlin.

Übertragen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Woltmann in Neusalz die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Eisenbahnbauabteilung daselbst, Süß in Leutenberg die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Eisenbahnbauabteilung daselbst und Bathmann in Birnbaum die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Eisenbahnbauabteilung 1 daselbst; den Eisenbahnbauinspektoren Splett in Berlin die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 1 daselbst, Schmedes in Breslau die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 4 daselbst neu errichteten Werkstätteninspektion und Lilge in Konitz die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der daselbst neu errichteten Eisenbahnmaschineninspektion.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin: die Eisenbahnbauinspektoren Tooren in Aachen, Husham in Düsseldorf, Anger in Berlin, Albinus in Essen a. d. R., Spohr in Mainz, Oskar Mayer in Kassel, Messerschmidt in Berlin, Velte in Duisburg, Meyeringh in Berlin, Engelhardt in Breslau, Linack in Breslau, Wilhelm Weber in Erfurt, v. Czarnowski in Dortmund, Tesch in Aachen, Süersen in Berlin, Cornelius in Königsberg i. Pr., Schumann in Berlin, Pontani in Kassel, Reutener in Königsberg i. Pr. und Sydow in Kattowitz sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Schievelbusch in Berlin, Fabian in Kattowitz, Fresenius in Osnabrück, Ruthemeyer in Berlin, Schmelzer in Berlin, Jaeschke in Kattowitz, Hansmann in Stettin, Schütz in Duisburg, Wilhelm Müller in Berlin, Kahlen in Köln, Ryssel in Hannover, Stellfeld in Danzig, Weil in Bochum, Reinicke in St. Johann-Saarbrücken, Emil Koch in Kattowitz, Wegener in Berlin, Cohen in Köln, Lorenz in Berlin, Cramer in Hannover, Schweth in Witten, Fillié in Hagen i. W., Zugwurst in Kattowitz, Hammer und Garnich in Berlin;

ferner sind folgende Regierungsbaumeister des Maschinenbaufachs den Königlichen Eisenbahndirektionen zur Beschäftigung überwiesen: Klein und Freund in Altona, Bardtke, Peter, Ackermann, Wilhelm Günther, Pflug und Zinkeisen in Berlin, Wieszner, Achard, Hintze und Student in Breslau, Hundsdörfer in Bromberg, Dorenberg in Kassel, Stallwitz in Köln, Crayen und Mirauer in Danzig, Müsken in Elberfeld, Bange in Erfurt, Köttgen, Neubert und Suchowiak in Essen a. d. R., Eckhardt, Ludwig Hoffmann und Grehling in Frankfurt a. M., Keßler und Lychenheim in Halle a. d. S., Ahlf in Hannover, Böttge, Goebecke und Hellwig in Magdeburg, Huber in Münster i. W., Martens in Posen, Petri in St. Johann-Saarbrücken und Riemer in Stettin.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Erich Block in Berlin ist infolge Ernennung zum Maschinenbauinspektor bei der Wasserbauverwaltung aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspektor Königlichen Baurat Erich Brancke in Tilsit den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Landesbaurat Wilhelm Varrentrapp in Königsberg i. Pr. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, ferner den Regierungs- und Bauräten Dr. v. Ritgen in Berlin, Hellwig in Erfurt, Hausmann in Münster i. W., Rasch und Behrndt in Wiesbaden den Charakter als Geheimer Baurat und dem Stadtbaurat Friedrich Kullrich in Dortmund den Charakter als Königlicher Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Johannes Becker von Hannover nach Recke als Vorsteher des dort zu errichtenden Kanalbauamts (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover), einstweiliger Wohnsitz Osnabrück, Quedefeld von Breslau nach Kosel (im Geschäftsbereich der Oderstrombauverwaltung), Schaper von Fürstenberg a. d. O. nach Wunstorf als Vorsteher des dort zu errichtenden Kanalbauamts (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover), einstweiliger Wohnsitz Bückeburg, Herbst von Kosel nach Oppeln (im Geschäftsbereich der Oderstrombauverwaltung) und Blumenthal von Eberswalde nach Stettin zum Hauptbauamt für die Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Brauer der Königlichen Regierung in Schleswig, Eigen und Thurm der Königlichen Regierung in Marienwerder, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kiecker der Königlichen Regierung in Aurich und Spannuth der Königlichen Regierung in Stettin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hermann Heilbrun aus Sondershausen und Paul Stendel aus Charlottenburg (Hochbaufach); — Albert Swyter aus Loquard b. Emden (Wasser- und Straßenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Paul Kruchen in Charlottenburg und dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Georg Linde in Emden ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Häßler, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Lissa i. Pos. ist gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Geheime Baurat Rühle v. Lilienstern, Intendantur- und Baurat a. D. in Berlin, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Professor Architekten Max Littmann in München die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, Könige von Preußen ihm verliehenen K. preußischen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen, dem Bauamtsassessor bei dem K. Wasserversorgungsbureau Richard Wagner in München die erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste zu bewilligen und zum Bauamtsassessor bei dem K. Wasserversorgungsbureau den Regierungsbaumeister Hans Blanck in Rosenheim unter dem Vorbehalt des Rücktrittes in den inneren Staatsbaudienst zu ernennen sowie den Bauamtsassessor Dr. Joseph Cassimir in München, seinem alleruntertänigsten Ansuchen um Verwendung im Staatseisenbahndienste entsprechend, zum Direktionsassessor im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten zu berufen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat Hasse in Dresden bei seinem Übertritt in den Ruhestand das Ritterkreuz I. Klasse vom Verdienst-Orden und dem seitherigen Verwalter der Ehrlichschen Schul- und Armenstiftung Stadtrat a. D. Architekt und Baumeister Friedrich Emil Oskar Kaiser in Dresden den Titel und Rang als Baurat in der vierten Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Straßenbauinspektor Köhler bei der Straßenbauinspektion Biberach seinem Ansuchen gemäß auf die erledigte Straßenbauinspektion Oberndorf zu versetzen.

Der Präsident v. Schlierholz, früher Vorstand der Bauabteilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Stuttgart, ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Heinrich Koch aus Alsfeld i. Oberhessen und Klemens Behle aus Frankfurt a. M. zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren zu ernennen geruht.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Das neue Kurhaus in Wiesbaden.

(Schluß aus Nr. 39.)

Ob sich jede Einzelheit der beschriebenen Anordnungen bewähren wird, darüber lassen sich zunächst nur Vermutungen anstellen. Die Zahl der Sitzplätze im großen Saal möchte sich mit etwa 1200 als knapp herausstellen, da ursprünglich 1800 bis 2000 Plätze gefordert waren; umsomehr, als $^2/_5$ davon auf den Emporen liegen, wo sie für manche Kranken weniger leicht erreichbar sind. Vielleicht erweisen

sich auch manche der inneren Gänge als dunkel. Die Kleiderablagen scheinen nicht sehr reichlich bemessen und sogar kleiner zu sein als ursprünglich verlangt; dazu kommt, daß nur die Hälfte von ihnen leicht auffindbar am westlichen Haupteingang liegt, der für Veranstaltungen im großen Saal fast allein als Zugang benutzt werden wird. Endlich kann man zweifeln, ob die Wandelhalle mit ihren großen einander gegenüberliegenden Außentüren trotz der jederseits angeordneten Vorräume genügend zugfrei für die besonders empfindlichen Wiesbadener Kurgäste bleiben wird. Denn erfahrungsgemäß stehen die schweren äußeren Türflügel solcher Haupteingänge dauernd offen, und bei dem starken zu erwartenden Verkehr dürfte sich auch das gleichzeitige Aufstehen von einander gegenüberliegenden Windfangtüren nicht vermeiden lassen; der äußere Luftdruck an der Ost- und der Westseite des großen Hauses wird aber oft ein recht verschiedener sein. — Doch diese vielleicht sich einstellenden Unbequemlichkeiten werden sich abstellen lassen, und sie verschwinden gegenüber den großen Vorzügen des Grundrisses: der straffen Zusammenfassung aller Teile ohne viel Flure, dem reichen Wechsel der Räume und ihrer schönen Aneinanderreihung.

Abb. 7.

Abb. 8.

In technischer Hinsicht traten der Bauausführung mancherlei Schwierigkeiten entgegen. So kamen schon bei der Gründung an der Südseite unvermutet die Gewölbe des früheren Rambachkanals zum Vorschein, deren Beseitigung immerhin Zeit und Geld kostete. Unangenehmer war das Wiederauftreten der ehemaligen Wiesenquelle am Nordende des Hauses, wo grade das Kesselhaus mannstief in das Grundwasser hineinreicht. Man half sich durch Anlegen zweier Brunnen, welche das Nutzwasser für den Hausbedarf zu liefern bestimmt sind und dabei gleichzeitig den Grundwasserstand absenken sollen. Weiterhin führte die auf schlichte Massenwirkung gestellte äußere Architektur des Gebäudes zur Verwendung sehr großer Werksteinblöcke, welche beispielsweise im Gebälk der westlichen Säulenvorhalle Längen von 5,80 m erreichten, und deren größte nur in Kudowa-Sandstein ausgeführt werden konnten. Im Inneren des Hauses verlangte die Heizungs- und Lüftungsanlage so viele Kanäle, daß oft Klinkermauerwerk oder Granit und sogar Eisen zur Erreichung der Standfestigkeit verwendet werden mußten.

Bei dem ganzen Aufbau des Hauses herrscht natürlich Stein und Eisen vor. Die Bankette sind meist aus Beton gestampft und ihre Sohlen vielfach durch Eiseneinlagen gesichert. Die Grundmauern bestehen teils aus Ziegeln, teils aus Bruchstein. Das aufgehende Mauerwerk ist am Sockel mit Kösseine-Granit verkleidet, darüber mit weißgelbem Dürckheimer Sandstein und am Westmittelbau mit schlesischem Quarzsandstein. Zur Dachdeckung ist neben Kupfer und Glas hauptsächlich Kauber Schiefer benutzt. Im Inneren wurde Marmor aller Art und für die Stützen der Wandelhalle polierter dunkelroter schwedischer Granit verwendet. Holz dient als tragender Bestandteil nur bei den Balkenlagen unter den Konzertsälen — frei über den Kellergewölben liegend — und bei den kleineren Dachstühlen. Sonst sind die flachen Decken durch Eisenbetonkappen zwischen weit gelegten Eisenträgern gebildet, und sogar die Nebenschiffdächer des großen Saals wurden in ähnlicher Weise durch Ausstampfen einer geneigten Trägerlage mit Beton hergestellt. Besonders rühmenswert ist, daß die Gewölbe soweit irgend möglich kunstgerecht in Backstein eingewölbt sind. Über dem großen Saal allerdings mußte eine den Kunstformen der kassettierten Flachbogentonne folgende Rabitzdecke

DAS·NEUE·KURHAUS·ZU·WIESBADEN· LANGENSCHNITT·VON·NORDEN·NACH·SUDEN·

Abb. 9.

angeordnet werden, die an dem eisernen Sprengewerk des Dachstuhls befestigt ist. Ungefähr in 40 cm Abstand darüber ist eine Monierdecke aufgehängt; diese Doppeldecke soll aber keineswegs klangverstärkend wirken, und sie wird es hoffentlich auch nicht tun; sie soll vielmehr nur eine zu starke Abkühlung der Saalluft an der Decke verhüten.

Die Überdachung des gewaltigen gedrungenen Baukörpers war keineswegs leicht zu gestalten. Die ungewöhnlich große Tiefe des Gebäudes konnte zunächst mit einem Satteldach nicht wohl bewältigt werden; die allseitig freie und sogar von oben eingesehene Lage des Hauses gestattete nichts zu verbergen, und die strengen antikisierenden Formen der Architektur verlangten große Ruhe und Regelmäßigkeit des Gesamtbildes. Dazu kam noch der Umstand, daß die Anordnung ganz eingebauter mittlerer Säle und Treppen auf die weitgehende Verwendung von Oberlichtern hindrängte, während sie doch für die äußere Erscheinung wenig erwünscht waren. Der Architekt hob zunächst das Dach der großen Wandelhalle als querliegendes Satteldach und ihr unentbehrliches Oberlicht als Glaskuppel beherrschend heraus. Den Seitenschiffen des großen Konzertsaals führte er basilikales Licht über den Dächern der umgebenden Räume zu. Die inneren Traufen dieser unsymmetrisch sattelförmigen Dächer liegen tiefer als ihre äußeren, so daß die nach außen sehenden Dachflächen verhältnismäßig klein wurden und hinter der Attika über dem Hauptgesims verschwinden. Das Mittelschiff des großen Saales ist über die flachen Pultdächer der Seitenschiffe so weit herausgehoben, daß seine Längswände mit einem kräftigen Hauptgesims außen zur Geltung kommen. Ebenso hoch sind beim Nordflügel die Längswände des kleinen Saals und des Küchenlichthofes geführt, welche die Oberlichtdächer tragen. So ist die obere Umrißlinie des ganzen Gebäudes symmetrisch geworden, und die Verschiedenheiten der unteren Dächer, welche aus den ganz verschiedenen Querschnitten beider Flügel folgen, stören keineswegs den ruhigen Gesamteindruck der Baugruppe, sie beleben vielmehr deren streng regelmäßige Hauptformen.

Von der äußeren Architektur sagt Professor v. Thiersch, daß er sie mit Rücksicht auf den reichen landschaftlichen Rahmen und die Einfachheit der Anlagen vor dem Kurhause schlicht und in klassischen Formen entworfen habe. In der Tat ist der erste und auch dauernd der Gesamteindruck des Werkes ein strenger und ruhiger, an einfache klassische Bauten erinnernd. Aber bei näherer Betrachtung zeigen gerade diese vom Altertum ausgehenden Formen deutlich, wie wenig ein wahrer Künstler unserer Tage auch bei absichtlicher Bindung an die Kunstregeln einer bestimmten Periode in Gefahr schwebt, etwa einen bloßen Abklatsch alter Werke zu schaffen. Jede Einzelform und jedes System füllt sich unter der schaffenden Hand, absichtlich oder auch ungewollt, mit Leben und Eigenart von heute. Betrachten wir doch daraufhin die Architektur des Kurhauses: an der herben Westfront sogar weisen die friesartigen Streifen von Medaillonbildern auf italienische Renaissancebauten, die zu Türen erweiterten Fenster auf französische Schlösser, die geschwungenen Strebepfeiler am Mittelschiff des Südflügels auf das Mittelalter und das unbekümmert im Giebelfeld der Eingangshalle stehende Stadtwappen auf allerjüngste Richtungen hin. Ob man weiter die Fassade der Gartenhalle betrachtet mit ihren durch die Einfügung ornamentierter Flächen erreichten straffen senkrechten Linien, oder die Nordansicht mit der zugleich zarten und strengen Pfeilerteilung im Giebeldreieck, oder die landhausartige Parkseite mit den weitschattenden Glasdächern und zierlichen Pavillons, von dem fast minarettartigen Turm für den Schornstein ganz abzusehen: Überall sieht man die alten Formen durchströmt und geschwellt von dem gesunden, kräftigen Empfinden unserer Tage. Leider stehen uns für eine eingehendere Würdigung des in künstlerischer Hinsicht Geleisteten lichtbildnerische Aufnahmen noch nicht zur Verfügung, deshalb sei hier nur noch der ausgedehnte und sorgfältig durchdachte technische Ausbau des Hauses nach der Denkschrift des Architekten kurz besprochen.

Bei dem engeren Wettbewerb um die Heizungs- und Lüftungsanlage errang die Firma Rietschel u. Henneberg den Preis. Nach ihrem Entwurf sollte eine Gruppe von Hochdruckkesseln mit benachbartem Schornstein hinter der nördlichen Kolonnade angeordnet werden. Da sich hiergegen Widerspruch in der Öffentlichkeit erhob, so wurde die Fernheizung aufgegeben, das Kesselhaus an der Nordseite des Kurhauses fast ganz in den Erdboden versenkt angeordnet (Abb. 9) und auch der Schornstein hier turmartig mit einem krönenden kleinen Rundtempel errichtet. Um den Koks der städtischen Gaswerke verwenden zu können, ging man ferner zu Niederdruckkesseln über, von denen sechs mit zusammen 270 qm Heizfläche aufgestellt sind. In einem begehbaren Tunnel wird der Dampf zum Keller unter der Zentralkuppel geleitet. Von hier aus werden vier Niederdruckdampf-Heizsysteme für die Neben- und Wirtschaftsräume, vier Dampfwarmwassersysteme für die Räume des

eigentlichen Kurbetriebes, die Dampf- und Dampfluftheizungen der Wandelhalle, der Pavillons und der südlichen Gartenhalle, sowie endlich die Dampfluftheizungen der beiden Konzertsäle gespeist, beobachtet und samt den Lüftungseinrichtungen geregelt. Beim großen Konzertsaal kann der größere Teil der warmen Luft entweder an den Längsseiten der Decke oder an den Stirnseiten der Podien eingeführt werden, während in jedem Falle Heizluft unter den Fenstern einströmt. Der kleine Saal erhält seine Frischluft teils durch den Fries der Säulenordnung an der nördlichen Querseite, teils an der Decke. Der stündliche Luftwechsel ist für die vollbesetzten Konzertsäle auf etwa 40 cbm für den Kopf, bei den Restaurationssälen auf das Vierfache des Rauminhalts und in den Unterhaltungsräumen mindestens auf das Doppelte des letzteren bemessen. Die Zuluft tritt durch Fenster im südlichen Giebel über dem großen Saal ein, durchstreicht den Dachraum über dem Saal und fällt in zwei Schächten an seiner Nordseite zur Filteranlage im Keller hinab. Aus dieser gelangt sie in vier große Vorwärmkammern unter der Kuppelhalle, weiter mittels elektrisch angetriebener Flügelräder durch unterirdische Gänge in Nachwärmkammern, und von da durch steigende Mauerkanäle zu den einzelnen Räumen. Diese riesigen und fast ganz auf künstliches Licht angewiesenen Anlagen werden allerdings einer äußerst sorgfältigen Pflege und Überwachung bedürfen, um dauernd einwandfrei zu wirken. Die Abluft der Räume wird in Sammelkanälen zu Ausströmungsöffnungen am Kuppelfuß geleitet. Nur die Aborte werden durch besondere, gruppenweise im Dachraum zusammengezogene Schächte mit eingebauten Saugrädern unmittelbar über Dach entlüftet. Von einer — vielleicht grade bei dem im Kessel liegenden Wiesbaden wünschenswerten — Kühlanlage für die Gasträume ist anscheinend gänzlich abgesehen worden; dagegen können die Glasdächer zum Zwecke der Kühlung berieselt werden.

Die durchweg elektrische künstliche Beleuchtung verwendet Bogenlicht nur in den größten Sälen und stark abgeblendet. Meist sind die erforderlichen starken Lichtquellen durch Gruppen großer Nernstlampen und die mehr zierenden Lichtpunkte durch Glühbirnen gebildet. Holophanglocken wurden wegen ihrer lichtverteilenden Wirkung vielfach verwendet. Im allgemeinen sind die Beleuchtungskörper keineswegs zu anspruchsvollen Prunkstücken ausgebildet. Im großen Saal beispielsweise liegen die Hauptlichtquellen unmittelbar unter der Decke, und in vielen Räumen herrschen einfache Pendel vor; nur beim kleinen Konzertsaal bilden die umgearbeiteten Kristallkronen und Pendel aus dem alten Kurhause einen wesentlichen Teil des Schmuckes.

Elektrischer Kraftstrom ist durch das ganze Haus verteilt zum Antriebe der vielfach erforderlichen kleinen Maschinen für Wirtschaftszwecke, der Aufzüge, der Ventilatoren, der Orgel und einer Eisbereitungs- und Kühlanlage für die Küche. Zur Reinigung des Hauses und seiner Ausstattung ist ein umfangreiches Rohrnetz eingebaut, welches durch einen elektrisch angetriebenen 15 pferdigen Verdichter mit Druckluft von 6 bis 7 Atmosphären Spannung versorgt wird. Die Reinigung geschieht nach der Borsigschen Art, indem der durch scharfe Luftstrahlen ausgetriebene Staub von einem durch Injektorwirkung erzeugten Sauger nach beweglichen Filtern abgeführt wird. Die Anlage zeichnet sich aus durch kräftige Wirkung, selbst an Stellen, die einer Sauganlage nicht zugänglich wären, Staubfreiheit auch in den Leitungen und geringe Leitungsquerschnitte.

Die Wasserversorgung findet durch verzinkte Schmiederohrleitungen statt; sie ist, wie in Wiesbaden üblich, nach Nutz- und Trinkwasser vollkommen getrennt. Eine besondere Hochdruckleitung versorgt die Feuerhähne, und auch eine Warmwasserleitung ist vorgesehen. Alle Abwässer des Hauses werden in die städtische Schwemmkanalisation geleitet. Die gesamten Küchen-, Spül-, Wärme- und Kühlanlagen sind auf Grund eines engeren Wettbewerbes der Firma F. Küpperbusch u. Söhne in Gelsenkirchen übertragen worden. Die Hauptküche ist inmitten der Restaurationsräume als besonderes Glashaus in den großen Lichthof des Nordflügels eingebaut. Sie wird entlüftet durch einen ringförmigen Dunstmantel um den Rauchabzug; diesem strömen die Feuergase der beiden großen Tafelherde unter dem Küchenfußboden zu. Die drei großen Kochkessel und die beiden Kipptöpfe werden — nach der mehrerwähnten Denkschrift — auffälligerweise nicht mittels Wasserbädei, sondern durch Dampf erwärmt. Die zahlreichen Bratvorrichtungen stehen unter einem besonderen Abzug.

Im vorstehenden ist auf den kostbarsten und an inneren Werten reichsten Teil der neuen Schöpfung, den Ausbau und Schmuck der Räume, noch gar nicht eingegangen. Trotzdem zeigen schon die trockenen mitgeteilten Tatsachen und Bauzeichnungen, wie großzügig die Stadt ihr neues Kurhaus erbauen ließ und wieviel Sorgfalt der Architekt auf sein Werk verwandte. Die Stadt Wiesbaden hat sich damit den Dank ihrer Gäste erworben und einen neuen Anziehungspunkt für den Fremdenstrom gewonnen. Auf den Künstler aber können seine Fachgenossen stolz sein. Brüstlein.

Die Dücker bei den Entwässerungsanlagen der Stadt Kopenhagen.

Bei Gelegenheit des vor einigen Jahren vollendeten Umbaues der Entwässerungsanlagen der Stadtgemeinde Kopenhagen sind Dücker zur Anwendung gebracht worden, deren Herstellungsart bemerkenswert ist.*)

Die Kanäle und Röhrenfahrten der alten vorhandenen Entwässerungsanlagen mündeten unmittelbar in den Hafen und in die angrenzenden nördlichen und südlichen Gewässer, was mit immer unerträglicher werdenden Übelständen verknüpft war; es sollten daher ihre Abwässer durch Scherleitungen zusammengefaßt und teils nördlich des Nordhafens (Nordhavn) tief in den Sund hineingepumpt, teils nach der der Stadt Kopenhagen vorgelagerten Insel Amager übergeführt werden, um von dort mittels Pumpbetriebs und einer Rohrleitung nach einem etwa 1500 m von der östlichen Küste dieser Insel entfernten Punkte des Königstiefs (Kongedyb) befördert zu werden. In letzterem Falle mußten jene Abwässer an zwei Punkten durch Dückeranlagen unter dem Hafen hindurch geleitet werden. Von diesen beiden Dückern war derjenige, der bei der langen Brücke (Langebro) zur Ausführung gebracht wurde, der bedeutendere und schwierigere; handelte es sich hierbei doch darum, Rohre von beträchtlichem Durchmesser und bedeutender Länge in erhebliche Tiefe unter den Wasserspiegel des Hafens, ohne Störung des Verkehrs hinunterzubringen und diese Rohre derart herzustellen, daß sie eine unbegrenzte Dauerhaftigkeit versprächen. Der Abstand zwischen den Bohlwerken beträgt an der genannten Stelle des Hafens 164 m, die augenblickliche Wassertiefe in der Fahrrinne und am Kopenhagener Ufer 6,3 m, während sie auf der Amagerseite bis auf 2,5 m abnimmt; doch stellte die Hafenverwaltung die Forderung, es sollten die Dücker so tief gelegt werden, daß späterhin der Hafen in seiner ganzen Breite bis auf 8,2 m vertieft werden könne.

Ursprünglich hatte man geplant, den Dücker, der aus einem größeren 1,20 m und einem kleineren 0,75 m weiten Rohre besteht, aus zusammengenieteten schmiedeeisernen Rohren herzustellen, die in einer vorher auszubaggernden Rinne versenkt und darin in Beton eingebettet werden sollten. Gegen diese Art der Ausführung sprachen jedoch schwerwiegende Bedenken. Man entschloß sich daher zur Annahme des Vorschlags, den der Wasserbauunternehmer N. C. Monberg machte. Dieser Vorschlag ging dahin, ein doppelwandiges Stahlrohr zu versenken, den Zwischenraum des Rohres nachher leer zu pumpen und ihn mit Zementmörtel auszugießen. Die Rohre hierfür wurden aus Stahlblech, mit doppelter Nietreihe an der Quer- und einfacher Nietreihe an der Längsnat hergestellt. Zur gegenseitigen Aussteifung erhielten sie Eichenholzspreizen, die beim inneren Rohre in gußeisernen Schuhen stecken, beim äußeren durch ein Loch im Mantel reichen, das von außen nachträglich mit einer Deckplatte verschlossen wurde, ein Kreuzkeil verspannt und sichert die Spreizen an beiden Enden in ihrer Lage. Man wählte Holz an Stelle des Eisens, um zu verhüten, daß in dem Betonrohre etwa späterhin infolge Wegrostens des Eisens Undichtigkeiten entständen.

Die Rohre wurden auf einer Art Helling hergestellt. Das Inswasserbringen geschah ähnlich, wie der Stapellauf des Schiffes. Die schrägen Enden (vergl. den Längenschnitt, Abb. 1) wurden mit den anstoßenden wagerechten Stücken in einem Trockendock verbunden, worauf alle Teile durch den Hafen nach einer Stelle bugsiert wurden, wo die endgültige Zusammensetzung und feste Verbindung zum Ganzen vor sich ging. Die Verbindung je zweier Stücke geschah in einem Holzkasten, der, oben offen, dicht an die Rohre anschloß. Dieser Kasten, mit Wasser gefüllt, wurde unter das Ende der zwei zu verbindenden Rohre geschoben, so daß sie in halbrunden Ausschnitten in seinen Wandungen aufruhten; hierauf wurde er ausgepumpt und die Nietung oder Verschraubung vorgenommen. Nachdem auf diese Weise alle Stücke zusammengefügt waren, wurden die beiden schrägen Rohrenden in die lotrechte Ebene aufgerichtet. Dies geschah vermittels zweier starker Scheren mit Flaschenzügen, die auf je zwei fest miteinander verbundenen Prahmen an den Rohrenden errichtet waren. Endlich wurden an dem Rohre in seiner

*) Vergl. Ingeniøren, 1903, Nr. 49 u. 50, vom 5. u. 12. Dezember, sowie das Werk: Kjøbenhavns nyere Kloakanleeg, herausgegeben 1903 von Nobel, Afdelingsingeniør hos Stadsingeniøren.

ganzen Längenausdehnung leere Petroleumtonnen in solcher Menge vertaut, daß ihr Auftrieb ungefähr dem Rohrgewichte gleichkam; das geschah einesteils, um zu verhindern, daß das Rohr an dem einen Ende etwa zu schnell sänke, wenn es an Ort und Stelle mit Wasser gefüllt würde, anderenteils um das Rohr wieder anlüften zu können, wenn es unrichtig zu liegen kommen sollte; letzteres konnte leicht dadurch bewerkstelligt werden, daß man einiges Wasser aus dem Rohre auspumpte, da ja die Petroleumtonnen den größten Teil des Rohrgewichts zu tragen imstande waren.

Gleichzeitig mit den geschilderten Arbeiten war auf der Sohle des Hafens eine Rinne ausgetieft worden. Diese Austiefung wurde größtenteils durch Baggerarbeit bewirkt. Schwierigkeiten entstanden hierbei nur auf der Amagerseite, weil man dort auf Kalkfelsen stieß, der mit Dynamit gesprengt werden mußte. Auf beiden Seiten des Hafens aber ward diese Rinne so weit und in solchem Umfange ins Land hinein fortgesetzt, daß die Rohrenden mitsamt den sie tragenden Prahmen an ihre Stelle gebracht werden konnten. Gleich nachdem das Rohr an Ort und Stelle gebracht war, wurde mit dem Versenken begonnen, indem vom Hafendampfer aus sowohl in den Hohlraum des inneren Rohres, als in den Zwischenraum beider Rohre mit ausgelegten Schläuchen Wasser eingepumpt wurde. In dem Maße, wie das Rohr sich senkte, sollten die Flaschenzüge an den Rohrenden nachlassen. Hierbei brachten die schweren schrägen Abzweige das Rohr an den Enden schneller zum Sinken als in der Mitte, so daß das Rohr sich nach einem flachen Zirkelschlag aus dem Wasser bog, während die Enden bereits unter Wasser waren. Um nun die Luft, die sich in der Rohrmitte angesammelt hatte, zum Entweichen zu bringen, wurden die Tonnen in der Mitte losgekappt und es wurde das Ende auf der Amagerseite wieder angehoben, während gleichzeitig das Ende auf der Kopenhagener Seite weiter gesenkt wurde. Auf diese Weise wurde die Luft zum Entweichen gebracht. Die Arbeit ging darauf glatt und gleichmäßig von statten, so daß fünf Stunden, nachdem das Rohr an Ort und Stelle gebracht war, der Hafenverwaltung gemeldet werden konnte, daß das Rohr sich etwa 7 m unter Wasser befinde. Eine Stunde später hatte es seine genaue, planmäßige Lage eingenommen. Nachdem man sich hiervon vergewissert hatte, wurden die letzten Tonnen vom Taucher losgekappt. Sobald der Dücker endgültig verlegt war, wurde die Rinne mit Sand verfüllt und darüber mit Zementsäcken eine 0,30 m starke Betonlage zum Schutze gegen schleifende Anker ausgebreitet (Abb. 2). Damit das Rohr zwecks Herstellung des Zementgusses bequem und sicher vollständig leer gepumpt werden könne, war es von der Kopenhagener nach der Amagerseite mit geringem Falle verlegt worden, und es war dort an der Stelle, wo der schräg ansteigende Zweig ansetzt, vermittels einer gebuckelten Stahlplatte ein kleiner Sumpf im Rohre angebracht worden.

Abb. 1.

Abb. 2.

So blieb also nur noch das Vergießen des Hohlraums zwischen den beiden Rohren mit Zementmörtel übrig. Wenn dieser Guß glücken sollte, so mußte er mit einem Male vor sich gehen und so bewirkt werden, daß alle Luft entweichen konnte. Um sich hierüber die nötige Klarheit zu verschaffen, waren, noch bevor die Stahlrohre hergestellt wurden, eine Reihe von Vorversuchen vorgenommen worden, um die hierbei etwa zu gewinnenden Erfahrungen bei letzteren verwenden zu können. Zunächst wurde untersucht, mit welcher geringsten Wassermenge ein Zementmörtel angemacht werden könne, der noch die erforderliche Flüssigkeit besäße; man fand, daß man nicht unter eine Gewichtsmenge Wasser von 30 vH. gehen dürfe. Da aber eine Mischung mit soviel Wasserzusatz einen großen Überschuß an Feuchtigkeit besitzt, die beim Abbinden ausscheiden muß, so war zuvor zu untersuchen, wie das vor sich geht; es wurde daher ein kurzes Probestück hergestellt und unter Verhältnissen, die möglichst denjenigen bei der eigentlichen Ausführung entsprachen, mit Zementmörtel verfüllt. Es zeigte sich hierbei, daß der Guß im ganzen Querschnitt gut und dicht ausfällt, mit Ausnahme einer Stelle von 2 bis 4 cm Höhe an der obersten äußeren Rohrwand. Hier war der Guß voll von Blasen und Löchern, die durch das Ausscheiden von Wasser und Luft gebildet waren. Man entschloß sich daher, die Stärke des Betonmantels oberhalb zu vergrößern, so daß man, selbst wenn der oberste Teil des Gusses von Blasen durchsetzt sein sollte, doch gewiß wäre, eine ausreichende gesunde Mantelstärke zu erzielen. Das wurde dadurch erreicht, daß im Schnitte lotrecht zur Längsachse der Mittelpunkt des inneren Rohres gegen denjenigen des äußeren um ein weniges gesenkt ward. Des weiteren wurde beschlossen, auf alle 10 m Dückerlänge ein 8 cm weites Luftrohr aufzusetzen, um dem ausscheidenden Wasser mitsamt der Luft und dem Schlamm Gelegenheit zum Entweichen zu geben. Endlich wurde, um einigermaßen beurteilen zu können, wie groß der Reibungswiderstand beim Guß einer Masse von der angegebenen Beschaffenheit sei, ein etwa 51 m langes, 10 cm weites Rohr mit Zementmörtel ausgegossen, und es stellte sich hierbei heraus, daß es nur einer geringen Druckhöhe bedurfte, um den Mörtel durch das ganze Rohr zu treiben.

Auf der Amagerseite und unmittelbar am östlichen Ende des Dückers wurde ein langer Mörtelbehälter erbaut, der die ganze Mörtelmasse, die zum Ausgießen des großen Dückerrohres diente, auf einmal zu fassen vermochte. Auf beiden Seiten dieses Behälters wurden je vier feststehende Mischtrommeln von etwa 5,3 Durchmesser auf Betonunterbau aufgestellt, die von sieben Lokomobilen getrieben wurden. An jeder Mischtrommel wurde oben seitlich ein Rost angebracht, durch den das Material geschüttet und auf welchem die zusammengeballten Teile zerkleinert wurden. Vom Boden jeder Trommel führte eine mit Schieber absperrbare Holzrinne nach der Sammelrinne in der Mitte des Behälters, von wo der Mörtelbrei in das Dückerrohr ablaufen konnte, letzteres war mit einem Rohraufsatz um ein weniges überhöht worden, damit der Guß unter dem erforderlichen Druck vor sich gehen könne. Wie oben erwähnt, war auf alle 10 m Länge an dem Dückerrohr ein 8 cm weites Luftrohr angebracht. Diese Vorrichtung bestand aus einem kurzen eisernen Rohrstück, welches mit dem Dückerrohr fest verschraubt war, einem Stück Gummischlauch und einem längeren Eisenrohr mit Hahn, das durch eine Schwimmboje in aufrechter Lage erhalten wurde. Der Gummischlauch war eingeschaltet, damit das Rohr bei etwaigem Übersegeltwerden keinen Schaden nehme.

Zum Mörtelgusse wurde Sandzement der Mischung 1 : 1 verwandt. Ursprünglich hatte man beabsichtigt, reinen Zement zu benutzen; es wurde jedoch hiervon Abstand genommen, weil bei den Versuchen sich herausgestellt hatte, daß das Abbinden einer solchen Zementmenge von einer beträchtlichen Wärmeentwicklung begleitet sein würde, was ein zu schnelles Abbinden befürchten ließ, besonders für den Fall, daß aus irgend einer Ursache der Guß sich verzögern sollte. Eine einfache Mischung von Zement und Sand erschien ebensowenig anwendbar, und zwar darum, weil diese beiden Stoffe sich während des Gusses von einander getrennt und jeder für sich abgelagert haben würden; letzterem Übelstande ist jedoch nicht unterworfen ein Sandzement, der auf bekannte Weise durch Vermahlen von Sand und Zement hergestellt wird, wobei beide Bestandteile die gleiche Feinheit erlangen.

Die Gußarbeit ging mit großer Pünktlichkeit vor sich. Nachdem die vorher ermittelte Wassermenge eingefüllt war, wurden je 400 Sack Sandzement von je 85 kg Gewicht unter kräftigem Umrühren in die Mischtrommeln geschüttet und die Massen etwa eine Stunde lang durchgearbeitet. Darauf wurde eine Trommel nach der anderen geöffnet und im Laufe von $1^1/_2$ Stunden war der ganze Guß vollendet, derart, daß die Gußmasse durch das Rohr hindurch getrieben war und der Beton in den schrägen Enden sowohl auf der Amager- als auf der Kopenhagener Seite ungefähr auf gleicher Höhe, d. h. bis zum Rande der Rohre stand. Die Wirkung der Luftrohre während des Gusses war vorzüglich; sie ließen in dieser Zeit eine Menge Luft, Schlamm und Wasser entweichen. Das ausgeschiedene Wasser lief an ihnen noch mehrere Stunden nach Vollendung des Gusses aus, indem die Mörtelmasse in den beiden Verlängerungsstützen an den beiden Enden allmählich nachsank und das überflüssige Wasser nebst Schlamm austrieb. Eine Peilung, die nach dem Abbinden des Mörtels in allen Luftrohren vorgenommen wurde, ergab, daß der reine Beton in den meisten Fällen bis in letztere hochgetrieben war.

Nur bei den vier mittleren Luftrohren wurde oben im Mantel des Dückerrohrs ein kleiner Hohlraum von 2 bis 6 cm festgestellt. Hier wurde, nachdem Wasser und Schlamm fortgeblasen waren, ein kleiner Nachguß vorgenommen, der den Hohlraum ausfüllte.*) Die sämtlichen Luftrohre wurden sodann abgeschraubt und es zeigte sich hierbei, daß der Beton, der in ihnen aufgetrieben war, gut fest und dicht war. Die Annahme ist daher berechtigt, daß der Guß in seinem vollen Umfange geglückt ist.

*) Davon kann man sich keine besondere Wirkung versprechen, besser wäre es vielmehr gewesen, wenn man an den schrägen Rohrenden unmittelbar nach dem Gusse eine Druckverstärkung vorgenommen hätte.

Der Dücker an der langen Brücke hat alles in allem 250 000 Kronen gekostet, wovon 200 000 Kronen auf den Dücker selbst und 30 000 Kronen auf die Arbeiten an den Bohlwerken und am Lande zu verrechnen sind.

Kopenhagen. de Bruyn, Regierungs- und Baurat.

Vermischtes.

Auszeichnung. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Danzig haben durch Beschluß vom 2. Mai d. J. auf einstimmigen Antrag des Kollegiums der Abteilung für Architektur dem Geheimen Baurat und Professor Dr. Konrad Steinbrecht in Marienburg in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Wiederherstellung der Marienburg anläßlich der 25jährigen Wiederkehr des Tages, an dem ihm am 5. Mai 1882 die Arbeiten übertragen wurden, die akademische Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einer Volksschule nebst Turnhalle in Ludwigshafen a. Rh. (vgl. S. 27 d. J.) haben erhalten den ersten Preis (1600 Mark) Architekt Karl Wiener in Mannheim, den zweiten Preis (1200 Mark) Architekt Menzel in Dresden und den dritten Preis (800 Mark) die Architekten Mahr u. Markwort in Darmstadt. Weiter hat das Preisgericht die Schaffung eines vierten Preises von 600 Mark für den Entwurf des Stadtbaumeisters Moritz in Frankfurt a. M. sowie den Ankauf der Entwürfe: „Lands" des Dipl.-Ingenieurs Richard Fischer und des Architekten Josef Keller in Mülhausen i. E., „Lesende Zwillinge" der Architekten Albin Dimmler und Rud. Scholze in Dresden und „Zwillingsschulen" des Regierungsbaumeisters Heinrich Henes in Stuttgart und des Regierungsbauführers Theodor Fausser in Stuttgart-Ulm, und zwar zum Preise von je 400 Mark vorgeschlagen. Diese Vorschläge hat der Stadtrat genehmigt. Sämtliche eingelaufenen 248 Entwürfe werden bis einschließlich 26. Mai von morgens 9 Uhr bis nachmittags 5 Uhr in der Gräfenauschule (Eingang Gräfenaustraße) öffentlich ausgestellt.

Bei dem Wettbewerb für das Empfangsgebäude des neuen Hauptbahnhofs in Leipzig (S. 529, Jahrg. 1906 d. Bl.) sind 75 Entwürfe eingegangen. Die Entscheidung des Preisgerichts ist Anfang Juni zu erwarten.

Ein Verfahren zur Prüfung des Kalkmörtels auf Kalkhydrat und Wassergehalt wird von dem chemischen Laboratorium für Tonindustrie in Berlin (Professor Dr. Seger u. E. Cramer, Dreysestraße 4) in Nr. 53 der Tonindustriezeitung eingehend beschrieben. Danach wird eine Probe des Kalkmörtels mit Phenolphtalein rot gefärbt und mit Salzsäure wieder entfärbt. Die Menge der verbrauchten Salzsäure gibt einen genauen Maßstab für die Menge des vorhandenen Kalkhydrates. Das Verfahren ist leicht und rasch ausführbar. Die erforderlichen Geräte sind a. a. O. dargestellt und in dem genannten Laboratorium käuflich.

Geheimer Baurat Rühle v. Lilienstern †. Am 14. d. Mts. haben wir wieder einem der Unsern zur ewigen Ruhe das Geleit gegeben, einem, dessen Andenken bei allen, die mit ihm in Berührung kamen, hoch in Ehren bleiben wird, dem Intendantur- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Alexander Rühle v. Lilienstern.

Geboren am 4. Mai 1846 in Igelshieb im Herzogtum Sachsen-Meiningen, einer Oberförsterei im Thüringer Wald, der sein Vater vorstand, wurde er bis zu seinem elften Jahre im Elternhause unterrichtet, bezog 1857 das Gymnasium, dann die Realschule I. Ordnung in Meiningen, auf der er die Reifeprüfung Ostern 1867 bestand. Durch den Regierungs- und Baurat Hoppe in Meiningen wurde er in die Baukunst eingeführt, legte im Mai 1871 die Bauführerprüfung auf der Bauakademie in Berlin ab und war als Bauführer tätig an Entwurfsbearbeitung und Leitung von Bauten der Eisenbahn Bebra—Frankfurt am Main. Die Neubauten auf Bahnhof Elm und das Empfangsgebäude auf Bahnhof Fulda sind besondere Zeugen seiner Bauführertätigkeit. Am 9. Oktober 1875 wurde er zum Königlichen Baumeister ernannt. Ein großer Teil der Schleusenbauten im Finowkanal entstand unter seiner Leitung. Im Juli 1877 trat er zur Heeresbauverwaltung über, war zunächst Baubeamter in Kolberg und bald darauf in Danzig, wo er am 8. April 1880 zum Garnisonbauinspektor ernannt wurde. Dort fand er im gleichen Jahr seine treue Lebensgefährtin, mit der er fast 27 Jahre in glücklichster Ehe gelebt hat. Mit ihr trauern drei prächtige Söhne um den Heimgegangenen. Am 1. Februar 1884 wurde er nach Straßburg i. Els. versetzt. Hatte Rühle v. Lilienstern sich schon in dem großen Baukreis Danzig durch seine Leistungen hervorgetan, so warteten seiner in dem neuen Wirkungskreise noch weit mehr und größere und schwierigere Aufgaben, u. a. der Neubau der Manteuffel-Kaserne, die Erweiterung des allgemeinen Offizierkasinos, Neubauten für das Proviantamt und die Garnison-Waschanstalt in Straßburg, Kasernenbauten auf dem Artillerie-Schießplatz Hagenau und noch viele andere Bauten. Für seine hervorragenden Leistungen wurde er 1886 durch die Verleihung des Roten Adler-Ordens IV. Klasse ausgezeichnet. Nachdem er von Oktober 1888 an noch als Garnisonbauinspektor in Breslau gewirkt hatte, wurde er im November 1889 als technisches Mitglied zur Intendantur des 14. Armeekorps nach Karlsruhe in Baden versetzt und am 20. März 1890 zum Intendantur- und Baurat befördert. Die Tüchtigkeit, die er in dieser Stelle bewährt hatte, trug ihm außer dem Ritterkreuz I. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen im Oktober 1893 seine Berufung zur Intendantur des Gardekorps ein, der er — vom 23. Dezember 1897 an mit dem Charakter als Geheimer Baurat — bis zu seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienst am 1. Dezember 1906 angehört hat. Im Nebenamt versah er außerdem die Geschäfte des technischen Mitgliedes bei der Intendantur der Verkehrstruppen. Außer den schon genannten Auszeichnungen besaß Rühle v. Lilienstern den Kronen-Orden III. Klasse, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und den türkischen Osmanie-Orden III. Klasse, der ihm 1900 verliehen war für die Verdienste, die er sich um die Unterweisung türkischer Offiziere in der preußischen Heeresbauverwaltung erworben hatte.

Vor mehreren Jahren trat bei ihm ein Leiden auf, das sich in einer Lähmung der Beine äußerte und ihn schließlich zwang, seinen Abschied zu nehmen. Wie groß seine Schaffensfreudigkeit und seine Pflichttreue waren, davon zeugt, daß er in den letzten Jahren mit Aufbietung aller Kräfte und oft unter heftigen Schmerzen seinen anstrengenden Dienst versah, bis die Beine den Dienst gänzlich versagten.

Rühle v. Lilienstern war von vornehmem und liebenswürdigem Wesen, gleich beliebt und hochgeschätzt bei Vorgesetzten und Untergebenen. Wie an sich selbst, so stellte er auch an seine Mitarbeiter die höchsten Anforderungen im Dienst, und doch ist wohl keiner, der nicht voller Lust und Freude mit ihm geschafft und gewirkt hätte. Er besaß einen köstlichen Humor. Die alten Motiver werden sich noch mit Freuden erinnern, wie oft er sie an Kneipabenden und an Festen damit ergötzt hat. Die Heeresbauverwaltung hat mit ihm einen ihrer tüchtigsten Beamten verloren. Denen, die ihm näher standen, wird er als bester Freund unvergeßlich bleiben.

P. Hg.

Bücherschau.

Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Ein Leitfaden auch für Nicht-Techniker unter Mitwirkung von Dr. C. Michalke. Von S. v. Gaisberg. 3. Aufl. Berlin 1907. Julius Springer. XII und 134 S. in kl. 8° mit 54 Text-Abb. Geb. Preis 2,40 ℳ.

Dem Nichtfachmann, dem meist ein Sachverständiger nicht zur Seite steht, ist es beim Entwerfen oder Einrichten elektrischer Anlagen erwünscht, schnell über die einschlägigen Verhältnisse belehrt zu werden, um so das in dem gegebenen Falle Vorteilhafteste wählen zu können. Auf Grund der in dem vorliegenden Bändchen in gedrängter Form gegebenen Auskünfte kann auch der Laie schon Entschließungen über die für ihn zweckmäßigste Ausführung der Anlage treffen. Es werden Ratschläge für die Auftragserteilung, den Bau, die Abnahme und die Instandhaltung elektrischer Anlagen gegeben. Maschinen, Motoren, die verschiedenen Lampen, Leitungen und Schaltungen nebst Zubehörteilen sind kurz beschrieben, wobei unter Berücksichtigung der Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker den neuesten Fortschritten auf dem Gebiete der Elektrotechnik Rechnung getragen ist. Ausgeführte Berechnungen geben über die Kosten elektrischer Beleuchtung Auskunft, wobei die Ersparnisse bei Verwendung der neueren Metallfadenlampen (Tantallampen, Osramlampen) gezeigt werden. —e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das neue Amtsgericht in Bromberg.

Abb. 1. Ansicht vom Neuen Markt.

Der Neubau für die Diensträume des Amtsgerichts, deren bisherige Unterbringung sich als unzulänglich erwiesen hatte, ist im Anschluß an das alte Landgerichtsgebäude aufgeführt und durch einen Zwischenbau mit diesem verbunden. Bei der Anordnung des Bauplanes ist auf die Möglichkeit einer ausreichenden späteren Erweiterung Bedacht genommen (Abb. 5). Das Gebäude enthält im Sockelgeschoß die Wohnungen für den Kastellan und den Heizer, zwei Detentionszellen zur Unterbringung von Gefangenen sowie die Räume für die Zentralheizung und Vorratsräume. Der Hauptsache nach befinden sich im Erdgeschoß (Abb. 4) die Geschäftsräume für die Grundbuch- und den Kreditrichter und die Kassenräume, im ersten Stockwerk (Abb. 3) der Schöffensaal sowie die Räume für die Straf- und Zivilprozeßrichter, im zweiten Stockwerk die Räume für die Vormundschaftsgerichtsbarkeit und den Ermittlungsrichter. Außerdem sind in letzterem die zum Landgericht gehörigen Geschäftsräume für einen Staatsanwalt, den Untersuchungsrichter und den Amtsanwalt untergebracht. Der Zwischenbau enthält sechs Detentionszellen.

Die Stockwerkshöhen betragen im Sockelgeschoß 3,30 m, im Erdgeschoß und zweiten Stockwerk je 4 m, im ersten Stockwerk 4,30 m. Der Schöffensaal hat eine Höhe von 5 m erhalten. Die Wohnungen im Sockelgeschoß sind mit Kleineschen Decken versehen. Die übrigen Räume daselbst sowie die Flure des Erdgeschosses und ersten Stockwerks sind mit preußischen Kappen überwölbt. Der Flur des zweiten Stockwerks sowie das Haupttreppenhaus haben Moniergewölbe erhalten; der Schöffensaal ist mit einer Holzbalkendecke ausgestattet. Für die Geschäftsräume wurden Koenensche Voutendecken zwischen eisernen Trägern gewählt. Für die Fußböden ist meistenteils Linoleum auf Zementestrich verwendet, nur die Eingangshalle und die Aborte sind mit Fliesen belegt. Im Sockelgeschoß ist in den Wohnräumen Stabfußboden in Asphalt, in den Fluren und Heizräumen Belag von gerippten Eisenklinkern, in den untergeordneten Räumen flachseitiges Ziegelpflaster ausgeführt worden. Die Treppen sind sämtlich in Kunststein mit Eiseneinlage teils freitragend, teils auf Gewölben ruhend hergestellt. Die innere Ausstattung ist im allgemeinen schlicht gehalten, nur Eingangshalle, Haupttreppenhaus und Schöffensaal sind etwas reicher ausgebildet worden.

Die Architektur des Gebäudes bewegt sich in den Formen der Frührenaissance (Abb. 1 u. 2). Die Mitte des Neubaues an der Gr. Bergstraße ist durch einen von zwei Erkertürmchen eingefaßten großen Giebel und die Ecke an der Gr. Bergstraße und dem Neuen Markt durch einen 44 m hohen Turm hervorgehoben.

Die Verblendungen der Straßenfronten des Sockelgeschosses und des unteren Teiles des Erdgeschosses sind aus roh behauenem Sandstein-Bruchstein und sämtliche Fensterumrahmungen und Gliederungen der Straßenfronten in glattem Sandstein, an den Hofseiten in gelben Ziegelsteinen ausgeführt. Die übrigen Außenflächen haben Kalkputz erhalten, der an den Straßenfronten mäßig rauh, an den Hoffronten glatt hergestellt ist. Der untere Sockel des Gebäudes an den Straßenseiten besteht aus Granit. Die steilen Dächer sind mit Mönch- und Nonnenfalzpfannen eingedeckt. Die Erwärmung erfolgt durch eine Warmwasserniederdruckheizung, die Entlüftung geschieht im Schöffensaal und in den Aborten durch Abluftkanäle, im übrigen durch Glasjalousien in den Fenstern.

Die Gesamtkosten werden 433 860 Mark betragen. Davon entfallen auf den Erweiterungsbau 374 000 Mk., auf die Umbauarbeiten im alten Landgericht 6000 Mark, auf die Nebenanlagen 9000 Mark, auf die Beschaffung der inneren Einrichtungsgegenstände 28 000 Mark und auf Bauleitungskosten 16 860 Mark. Das Kubikmeter umbauten Raumes kostet für den Erweiterungsbau 16 Mark.

Der Bau ist am 17. August 1903 begonnen und am 1. Oktober 1906 bezogen worden. Der Entwurf ist unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal im Ministerium der öffentlichen Arbeiten von dem Baurat de Bruyn bearbeitet worden. Die Beaufsichtigung fand durch den Regierungs- und Baurat Schwarze statt. Die Oberleitung bei der Bauausführung hatte bis zum 1. Oktober 1903 der Kreisbauinspektor Baurat v. Busse und seit jener Zeit der Kreisbauinspektor Herrmann. Mit der örtlichen Bauleitung war der Regierungsbaumeister Heinemann betraut.

Die Spekulation im neuzeitlichen Städtebau.

Der Verfasser der unter vorstehender Aufschrift kürzlich erschienenen Arbeit,[1]) dem wir eine Reihe wertvollster, nach der volkswirtschaftlichen Seite hin gerichteten Forschungen über den Städtebau verdanken, vertieft und erweitert in seiner neuen Schrift diese Forschungen. Als Faden für seine Ausführungen dient ihm vielfach die Abwehr der gegen seinen wissenschaftlichen Standpunkt gerichteten Angriffe, welche in dem Buche „Kleinhaus und Mietkaserne" von Voigt u. Geldner[2]) enthalten sind. Der wesentlichste Inhalt dieses letzteren Buches besteht in einem umfassenden Eintreten für das Massenmiethaus sowie für die neuerlichen Formen der Bodenspekulation und des großstädtischen Hausbesitzes. Die entschiedene Mehrzahl der Förderer der Städtebaukunst und des Wohnungswesens sieht nun gerade ihre Hauptaufgabe in der tunlichen Einschränkung der Verbreitung des Massenmiethauses und der Bekämpfung der engräumigen Stadtbebauung sowie in der Beseitigung der in der Bodenspekulation und dem Hausbesitz vorhandenen Schäden.

Nachstehend soll lediglich der Gang der Ausführungen Eberstadts in den Hauptzügen kurz angedeutet werden. Gegenüber dem von Voigt u. Geldner vertretenen Standpunkt, daß die Preisbildung des städtischen Baulandes eine natürliche, im ganzen nur nach Angebot und Nachfrage sich regelnde ist, führt Eberstadt, auch sich auf Ad. Wagner und andere berufend, aus, daß der Bodenpreis künstlich und einseitig von dem durch die jetzigen Rechts- und Verwaltungseinrichtungen sehr begünstigten Bodenspekulanten gemacht wird und daß den preistreibenden Bestrebungen der Bodenspekulation keine nennenswerte Gegenkraft von den durch die besagten Einrichtungen Benachteiligten (Bauunternehmer, Hausbesitzer und Mieter) entgegengesetzt wird. Dem Versagen dieser Rechts- und Verwaltungseinrichtungen, des auf römischen Rechtsanschauungen beruhenden Grundbuch- und Hypothekenwesens sowie den bedenklichen Wirkungen der älteren Bebauungspläne und der das Massenmiethaus erzwingenden Bodenaufteilung in zu große Baublöcke (Berlin) mißt Eberstadt, wie dies von ihm schon oft ausgesprochen, die Hauptschuld an der einseitigen Preisbildung des Baulandes und an den im wesentlichen nur von ihr hervorgerufenen Mißständen des städtischen Wohnungswesens bei. Nach dem aus unserem Grundbuchwesen verdrängten deutschen Recht wurden Boden und Bauwerk getrennt gehalten. Das deutsche Recht wurde, wie überall so auch hier, dem Besitz wie der Arbeit in gleicher Weise gerecht. Erst durch die Ausführung des Bauwerks erhält der Boden einen ertragsfähigen Wert, den der Bodenbesitzer weder durch seine Geldaufwendung noch durch seine Arbeit geschaffen hat. Trotzdem fällt durch die Verschmelzung von Boden und Bauwerk dem Bodenbesitzer die erste Stelle für seine eingetragene Forderung zu, während durch diese Verschmelzung die Geldzufuhr für die Bauunternehmung stark gehemmt und deshalb die Wohnungserzeugung erschwert wird. In der Trennung von Boden und Bauwerk im Hypothekenwesen, für die er auch Vorschläge macht — die Trennung der sogen. Meliorationshypothek ist nach Art. 118 Einf.-Ges. BGB. zulässig und hier eine Spur des alten Rechtes noch erhalten —, sieht Eberstadt den „Hauptschlüssel" der Wohnungsfrage. Die Loslösung der Bauwerkshypothek, welche eine Tilgung voraussetzt, würde auch eine Beseitigung der immer steigenden, auf dem Hausbesitz lastenden Überschuldung (Berlin) zur Folge haben. Die schwache Stellung der dem Bodenspekulanten gegenüberstehenden Kräfte äußert sich vielfach; so darin, daß der Bodenbesitzer sich den Bauunternehmer „annimmt" und ihm das Baugeld gibt, ihm dafür aber die der Bodenspekulation dringend erwünschte gedrängte Bauweise vorschreibt. Dem Hausbesitzer, den in einer bedrohten Lage zu erhalten der Bodenspekulant sich angelegen sein läßt, gehören in Berlin sehr vielfach nur 10 vH. — neuerdings mehrfach nur 4 vH. — des dazu meist noch künstlich in die Höhe getriebenen Hauswertes. Die schwache Stellung des Mieters zeigte sich 1900/01 deutlich, als der Zinssatz der Berliner Hypotheken infolge des Zusammenbruches einiger großen Hypothekenbanken um $^3/_4$ bis 1 vH. stieg, als gleichzeitig der jährliche Bevölkerungszuwachs in Berlin auf $^1/_4$ des der Vorjahre fiel und als damals nicht die schwachen Hausbesitzer durch die Vermehrung der zu zahlenden Hypothekenzinsen bei gleichzeitiger Verminderung der Wohnungsnachfrage zu Fall gebracht wurden, wie es natürlich gewesen, sondern durch die Macht der Hypothekengläubiger und durch die Frage des „Seins oder Nichtseins" dieser Hausbesitzer die Mieten um 10 vH. erhöht wurden.

Zur Bodenpreistreiberei ist das Massenhaus erforderlich. „Je intensiver die Bebauung, je intensiver die Spekulation". Das Massenmiethaus errichtet seine Herrschaft in den Außenbezirken, wo es am wenigsten vonnöten. Wo das Massenmiethaus eindringt, rottet es durch die Steigerung des Bodenpreises den Kleinbau aus. Die Bodenspekulation braucht große, gleichartige Flächen, die der Anlage des Großkapitals sich verlohnen; daher kann gerade großer Bodenvorrat die Bodenpreise erhöhen (Berlin, Charlottenburg). Nur die Preistreiberei, nicht die Bodenspekulation ist zu verurteilen.

Eberstadt hält die Zergliederung eines Falles aus dem Geschäftsleben für beweiskräftiger als gedankliche Folgerungen. Als solchen Fall benutzt er die auch von seinen Gegnern zur Beweisführung herangezogenen geschäftlichen Ergebnisse dreier großen Hausneubauten in der Straßmannstraße in Berlin. Er stellt Baukosten, Feuertaxe, Beleihung und Verkaufspreise zusammen. Danach übersteigen die Feuertaxen merklich die Baukosten und gehen die Beleihungen durch die Hypothekenbanken (I. Stelle) nicht unerheblich über die gesetzliche Grenze von 60 vH. des Grundstückwertes hinaus. Er hält bei der Übereinschätzung für die Feuerversicherung ein Verschulden der Schätzungsbeamten für ausgeschlossen, hält aber die Grundsätze der Abschätzung für unzutreffend. Brandschäden stellt die Versicherungsanstalt unabhängig von den Taxen fest. Überabschätzung führt zu Überbeleihung, Überbeleihung zu Überbewertung. „Nach der Beleihung wird das Haus bewertet".

Der Wert des überbauten Bodens von Groß-Berlin wird zu mehr als $7^1/_2$ Milliarden angenommen. Die Hypothekenbelastung beträgt $6^1/_2$ Milliarden. Wie groß die im wesentlichen nur auf Kosten des Mieters erzielte Steigerung der Grundstückwerte im einzelnen ist, zeigt das Beispiel der Straßmannstraße. Bei dem erstmaligen Verkauf der drei bebauten Grundstücke ist ein sehr hoher Spekulationsgewinn erreicht worden.

Die Hausbesitzer sind mit den bestehenden Verhältnissen auch nicht mehr zufrieden. Eine von Grävell im Auftrage des Zentralverbandes städtischer Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands verfaßte Schrift „Die Genossenschaftsfrage" bekämpft die Bodenspekulation und bezeichnet das Massenmiethaus als schlechteste und nur der Bodenspekulation vorteilhafte Wohnform. Durch die Gegenüberstellung der Grundrißzeichnungen von Berliner Massenhäusern für Arbeiterfamilien und von einem neueren Kleinhause in Barmen wird anschaulich die Überlegenheit des Kleinhauses gezeigt. Die Wohnung in dem Berliner Massenhause ist meist Hofwohnung, in der zudem die für die Arbeiterwohnung besonders nötige Querlüftung fehlt; von der Zahl der zu ersteigenden Treppen zu schweigen. Alle diese Nachteile und andere, hat die rheinische Wohnung nicht. Das Kleinhaus hat viel größere und für die Kinder leicht erreichbare Hoffreiflächen. Eine Hofwohnung von Stube und Küche im äußersten Berliner Norden kostet 312 Mark, eine Vorderwohnung von zwei Zimmern (eins davon Kochstube) in Elberfeld-Barmen 190 Mark Miete.

Die Bodenpreissteigerung bei den genannten Bauten der Straßmannstraße seit Baubeginn wird ebenfalls berechnet und ergibt auch einen sehr hohen Betrag, „die große Prämie des Massenmiethauses". „Wo die Wohnungserzeugung allgemein unter Festhaltung der gedrängten Bauweise erfolgt, ist die Zufuhr billigen Baulandes abgeschnitten". Das Massenmiethaus hat nicht niedrigere, sondern höhere Mieten im Gefolge, wodurch eine übermäßige Steigerung der Bodenpreise erfolgt.[3])

Daß für Berlin eine Wohnungsfrage besteht, erhellt daraus, daß seit 1870 der Mietpreis der Wohnung von Stube und Küche in den äußeren Vierteln Berlins auf das Dreifache gestiegen ist, während seit jener Zeit die Getreidepreise stark gefallen sind. Von vielen Schriftstellern wird die Vervollkommnung der Verkehrsmittel als Hauptmittel zur Verbilligung des städtischen Bodens empfohlen. Der Behauptung von Voigt und Geldner, daß die Verkehrsbewältigung in Städten mit engräumiger Bebauung leichter sei als in solchen mit lockerer Bebauung, ist zu widersprechen. In London, Neuyork, Chikago sind die Verkehrsmittel vollkommener als in den engräumig gebauten Städten Berlin und Paris. Zwischen der Stadtmitte Londons und den Vororten laufen überall Vorort-Schnellzüge. Um sie zu ermöglichen, sind die Vororteisenbahnen viergleisig ausgebaut; auch für eben entstehende Vororte wird das dort für nötig erachtet.

[1]) Die Spekulation im neuzeitlichen Städtebau. Eine Untersuchung der Grundlagen des städtischen Wohnungswesens. Zugleich eine Abwehr der gegen die systematische Wohnungsreform gerichteten Angriffe. Von Dr. Rud. Eberstadt, Privatdozent an der Universität Berlin. Jena 1907. Gustav Fischer. 220 S. in 8° mit Abb. Geh. Preis 4 *M*.

[2]) Kleinhaus und Mietkaserne. Eine Untersuchung der Intensität der Bebauung vom wirtschaftlichen und hygienischen Standpunkte. Von Dr. Andreas Voigt u. Paul Geldner. Berlin 1905. Jul. Springer. XVI u. 324 S. in 8° mit Text-Abb. u. einer Steindrucktafel. Geh. Preis 7 *M*.

[3]) Anmerkung des Berichterstatters: Schon Julius Faucher sagt in seiner „Bewegung für Wohnungsreform" 1865/66 etwa folgendes: „Die Bescheidenheit, daß die Bevölkerung in die Massenmiethäuser hineinzieht und damit auf gute Luft, Stille und Frieden im Hause und privaten Abschluß verzichtet, hilft ihr nichts, sie muß im Gegenteil noch mehr bezahlen".

Wenn man die neuzeitlichen Voraussetzungen für die städtische Ausbreitung und die Stadtanlage, welche Voraussetzungen von den älteren Verhältnissen abweichen, zusammenfaßt, kommt man auf folgende Hauptpunkte: 1. Entscheidende Bedeutung der Außenbezirke,

Abb. 2. Mittelbau in der Großen Bergstraße.

a Zellen. d Rechtsanwälte.

Abb. 3. Erstes Stockwerk.

a Zellen. b Registersachen. c Gerichtsschreiberei für Kreditsachen.

Abb. 4. Erdgeschoß.

a Verbindungsbau.
b Abort für Frauen (Publikum).
c Abort für Männer (Publikum).
d Vorführungsgang.
e Abortgebäude.
f Pförtner.
g Kohlenschuppen.

Abb. 5. Lageplan.

Das neue Amtsgericht in Bromberg.

2. Fortschreitende Scheidung in Wohnlagen und Geschäftsbezirke, 3. Überwiegen der Kleinwohnung infolge Einzugs des Großgewerbes in die Städte (der Bedarf an Klein- und kleinen Mittelwohnungen beträgt mindestens 85 vH.), 4. Übergreifen der Stadterweiterung über die Gemeindegrenzen. Im Außenbezirk, auf billigem Boden, ist der Flachbau für Wohnzwecke das naturgemäße. Zur Widerlegung der Behauptung, daß die reinen Baukosten für 1 qm Wohnfläche unbegrenzt mit der steigenden Stockwerkzahl sich ermäßigen, führt Eberstadt folgendes an: 1. Fabarius ist nach einer neuerdings veröffentlichten Berechnung zu dem Ergebnis gekommen, daß die Baukosten für 1 qm Wohnungsfläche vom dreigeschossigen Hause ab sich nicht mehr vermindern, sich aber beim fünfgeschossigen erhöhen. Goecke nimmt eine Verminderung teilweise noch beim vierten Geschoß (dritten Stock) an. 2. Die Baukosten dreigeschossiger Wohnhäuser mit Kleinwohnungen in Düsseldorf sind für 1 qm Wohnungsfläche 8 vH. geringer als die Baukosten fünfgeschossiger entsprechender Häuser in Berlin. 3. Nach Ministerialrat K. Schmidt in Dresden ist bei sächsischen Staats-Forstbauten die bisher verwandte Bauform des Vielfamilienhauses zugunsten des Kleinhauses, das sich erheblich billiger stellte, aufgegeben. 4. Eine mitgeteilte geordnete Übersicht der Baukosten der Mietwohnungen von Reichsbeamten (in 417 vom Reiche beliehenen Häusern) zeigt eine mit dem Steigen der Stockwerkzahl deutlich sichtbare Erhöhung der Baukosten für 1 qm Wohnungsfläche. 5. Nach Thompson (The housing handbook, 1903) sind in England das Einfamilienhaus, das als Reihenhaus gebaut ist, sowie das zweigeschossige Zweifamilienhaus in den Baukosten dem Massenmiethaus erheblich überlegen. Nach demselben Gewährsmann ist in England der Versuch, durch die gedrängte Bauweise den höheren Bodenwert der teureren Stadtlage auszugleichen, fehlgeschlagen.

Wir haben bei unseren vorstehenden Andeutungen über den Inhalt des zu besprechenden Buches von einer Stellungnahme zu den einzelnen Ausführungen desselben Abstand genommen. Wir sind aber der vollen Überzeugung, daß Eberstadt die Erkenntnis der volkswirtschaftlichen Zusammenhänge in dem für das Volkswohl so ausschlaggebenden Wohnungswesen und dem Städtebau durch die in dem Buche enthaltenen eindringenden und umfassenden Forschungen wesentlich gefestigt und erweitert hat.

Gr.-Lichterfelde. Oehmcke.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem Rathause in Döbeln wird unter deutschen Architekten, die im Deutschen Reiche ihren Wohnsitz haben, eröffnet, mit Frist bis zum 2. September d. J. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 3 Mark vom Stadtbauamte Döbeln in Sachsen zu beziehen. Drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mark sind ausgesetzt, außerdem sind zum Ankaufe von weiteren drei Entwürfen 1000 Mark vorgesehen. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: die Professoren Geh. Baurat Dr. Hugo Licht in Leipzig, Geh. Baurat Geh. Hofrat Dr. Wallot in Dresden und Hocheder in München sowie Stadtbaumeister Otto Richter in Döbeln.

Dauerbrandofen mit Einrichtung zur Verkokung des frisch aufgeschütteten Brennstoffes zur Verhütung des Zusammenbackens. D. R.-P. 178 515. W. Wachter in Kaiserslautern. — Nach der Erfindung wird ein in den Ofenkopf eingesetzter, aus zwei abgestumpften, mit den kleineren Durchmessern zusammenstoßenden Hohlkegeln bestehender Ring *a* verwendet, der mit Gasdurchlaßöffnungen *i* im unteren und oberen Teil, im letzteren jedoch nur auf der dem Abzugstutzen *b* gegenüberliegenden Seite versehen ist (Abb. 1). Ein vor diesem Stutzen und vor einer Öffnung *h* in der Ofenwandung mittels Kurbelscheibe *l* und Handgriff *k* senkrecht verstellbarer Schieber *n* dient zur Regelung der Frischluftzuführung zu den Brenngasen und der Ableitung der Gase durch den Abzug *b*. Ist der Ofen mit frischem Brennstoff gefüllt, so wird der Schieber *n* so nach unten geschoben, daß die Luftzuführung *h* verschlossen ist und die Gase durch die Öffnung *g* im Schieber nach dem Abzug vollständig entweichen können. Sind dann die Kohlen genügend in Brand geraten, so bewegt man den Schieber aufwärts, in welcher Stellung er den Gasabzug *b* verengt, dagegen die Luftzuführungsöffnung *h* offen läßt. Bei dieser während des Brandes im Ofen verbleibenden Schieberstellung treten die Schwelgase, zum Teil durch die Öffnungen *i*, in den an der Außenseite des Ringes *a* zwischen ihm und dem oberen Teile des feuerfesten Schachteinsatzes gebildeten Ringraum *f* ein, werden hier durch die von dem Feuerrost in den Kanälen *c* des Schachteinsatzes (Abb. 2) emporschlagenden Stichflammen entzündet und gelangen mit der durch die Öffnungen *h* und *o* zugeführten Luft gemischt durch den Kanal *p* in den Abzug *b*. Infolge der Erhitzung, welche der Ring *a* hierbei erfährt, werden auch die in und über ihm befindlichen Kohlen vergast, so daß sie nicht zusammenbacken können, sondern gleichmäßig nachsinken.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Bücherschau.

Handbuch für Eisenbetonbau, herausgegeben von Dr.-Ing. F. v. Emperger, k. k. Baurat in Wien. III. Band. Bauausführungen aus dem Ingenieurwesen, bearbeitet von F. v. Emperger, A. Nowak und F. W. Otto Schulze. I. Teil. Grund- und Mauerwerksbau; Wasserbau (Anfang). Berlin 1907. Wilh. Ernst u. Sohn. VI u. 330 S. in gr. 8° mit 547 Abbildungen im Text und 4 Doppeltafeln. Geb. Preis 15 *M*.

Der auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues hervorragend fleißige Verfasser hat sich das Ziel gesteckt, unter Mitwirkung unabhängiger Fachleute „mehr als eine bloße Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Bauten zu schaffen". Ein Handbuch in vier Bänden soll es werden, und zwar I. Band: Entwicklungsgeschichte und Theorie des Eisenbetons; II. Band: Der Baustoff und seine Bearbeitung; III. Band: Bauausführungen aus dem Ingenieurwesen; IV. Band: Bauausführungen aus dem Hochbau und Baugesetze. Der soeben erschienene erste Teil des III. Bandes verspricht, der schwierigen Aufgabe im allgemeinen gerecht zu werden. Er enthält den Grundbau, bearbeitet von dem Herausgeber selbst, den Mauerwerksbau von Ingenieur A. Nowak in Wien und den Wasserbau von Professor F. W. Otto Schulze in Danzig und ist in handlicher Form und mit dem beim Verlage gewohnten guten Druck und 547 klaren Textabbildungen und 4 Doppeltafeln ausgestattet.

Bei der Jugend und schnellen Entwicklung des ganzen Sondergebietes hat die Technik als besorgte Mutter darüber zu wachen, daß durch schlechte Kost ihm kein Schaden geschieht. Es ist deshalb Pflicht des Kritikers, davor zu warnen, daß alle kühnen und phantasievollen Beispiele als nachahmenswert hingestellt werden, ehe man weiß, ob auch nach Jahr und Tag alles noch so aussieht wie gleich nach dem Bau. Mehr von den Kinderkrankheiten, d. h. auch von verunglückten Beispielen, hätte die Rede sein können, wenn auch im Grundbau ein lobenswerter Anlauf dazu gemacht worden ist. In dieser Richtung kann bei der schnellen Bearbeitung eines solchen Werkes — und schnell muß sie erfolgen, damit es heutzutage nicht bei seinem Erscheinen schon veraltet ist — nicht erwartet werden, daß es in allen Teilen gleichwertig angelegt und gelungen ist. Es bietet aber eine Fülle des Guten und neue Anwendungsgebiete des Eisenbetonbaues, die den schaffenden Ingenieur mit vorsichtiger Wägung im Bedarfsfalle schnelle und sichere Auskunft erteilen. So werden im Grundbau die Vorteile der Sohlenverbreiterung in Eisenbeton gegenüber dem alten Verfahren beleuchtet, die Berechnung und konstruktive Gestaltung achsrecht und einseitig belasteter Plattenfundamente bei Flachgründungen unter einzelnen Bauteilen und ganzen Bauwerken vorgeführt und durch gute Beispiele ausgeführter und bewährter Anlagen erläutert. Sehr eingehend sind in den verschiedenen Ausführungsarten die Betonpfähle für Tiefgründungen behandelt, auch Beispiele von Brunnen- und Luftdruckgründungen in Eisenbeton angeführt. Verschiedene Anwendungen für freistehende Mauern bringt der nächste Abschnitt, auch Stützmauern mit allen erforderlichen statischen Hilfen zu deren Berechnung, Widerlager und Zwischenpfeiler für Brücken. Im Quellennachweis der beiden ersten Abschnitte fehlt die Deutsche Bauzeitung mit ihren bekanntlich sehr eingehenden, unter Mitwirkung des Deutschen Betonvereins entstandenen Mitteilungen über Zement, Beton und Eisenbetonbau. In dem Abschnitt über Wasserbau ist eine reiche Fülle von Uferbefestigungen an Kanälen und Flüssen und an der See, Bollwerken und Kaimauern, Lösch- und Ladebrücken geboten. Hier ist jedoch durch Aufnahme von unausgeführten Entwürfen zu weit gegangen. Ein für die Praxis bestimmtes Handbuch sollte das grundsätzlich vermeiden, da man die Gründe ja nicht beurteilen kann, weshalb die Entwürfe nicht ausgeführt worden sind. Lehrreich sind dagegen die Wehre und Staumauern in hohlen Ausführungen, namentlich die amerikanischen mit Dichtungen aus Eisenbetonkernen. Turbinenkammern, Schleusen — auch hier sind zu viele Entwürfe geboten —, Trockendocks, Leuchttürme und Leuchtbaken beschließen den Band.

Kurz gesagt: es ist eine der inhaltreichsten Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues, für den entwerfenden Ingenieur eine Fundgrube von Anregungen und Beispielen aus der Praxis. Daß diese nicht alle gleich gut sind, liegt in der Natur der Sache. Bhd.

Anleitung zur Ausführung ländlicher Bauten mit besonderer Berücksichtigung von Kleinbauernhöfen. Unter Benutzung der auf Grund eines Wettbewerbs mit einem Preise bedachten Arbeiten im Auftrage und mit Unterstützung des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen verfaßt von Alfred Schubert, Professor und Baumeister der landwirtschaftlichen Baukunst in Kassel. Bonn 1906. Im Verlage des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen. 62 S. in gr. 8° mit 72 Textabbildungen und 4 Musterbauplänen. Geb. Preis 2 *M*.

Der landwirtschaftliche Verein für Rheinpreußen hatte im Jahre 1904 einen Wettbewerb ausgeschrieben zur Erlangung von Anleitungen zur Herstellung ländlicher Bauten. Es sollten Ratschläge zur Errichtung von Bauten im landwirtschaftlichen Kleinbetrieb mit Skizzen, Kostenanschlägen und Erläuterungen unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in der Niederung und den Gebirgsgegenden innerhalb der Rheinprovinz gegeben werden. Da die Ergebnisse des Preisausschreibens dem beabsichtigten Zweck nicht entsprachen, beauftragte der preisausschreibende Verein den Professor der landwirtschaftlichen Baukunst Schubert in Kassel, die gewünschte Anleitung auszuarbeiten unter Benutzung der mit Preisen bedachten Arbeiten. Die kleine Schrift, das Ergebnis dieser Arbeit, verdient in ihrer knappen Fassung und übersichtlichen Anordnung und Teilung des Stoffs für alle Beteiligten Beachtung, insbesondere für die Baubedürftigen der in Frage kommenden Gegenden. Die Beschaffenheit und Verwendung der wichtigsten Baustoffe ist zweckmäßigerweise im ersten Kapitel kurz behandelt. Im zweiten Kapitel werden Mängel der bisherigen Bauweise und Verbesserungsvorschläge für Neu- und Umbauten gegenübergestellt und besonders Gewicht auf den äußeren Aufbau gelegt. Ob hierbei das Richtige getroffen ist, muß bezweifelt werden. Sicherlich darf es doch nicht das Endziel sein, für ländliche Kleinbauten einen „malerischen wirkungsvollen Aufbau" zu schaffen, wie bei den in Abbildungen gegebenen Beispielen immer wieder betont wird. Die Hauptsache muß besonders doch hier in erster Linie Zweckmäßigkeit und Dauerhaftigkeit der Bauausführung sein. „Kinkerlitzchen" verurteilt der Verfasser mit Recht bei seinen Gegenbeispielen. Dabei sucht er aber selbst durch ausgesägte Bretterumrahmungen, durch Zierfachwerk, Fenstersprossenwerk, Krüppelwalme usw. „malerisch" zu wirken. —l—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 43. Berlin, 25. Mai 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Überweisung von Mitteln zur Beschaffung von Fachzeitschriften und Spezialwerken für die örtlichen Baubeamten.

Berlin, den 8. Mai 1907.

Es hat sich das Bedürfnis herausgestellt, den örtlichen Baubeamten der Staatshochbauverwaltung Fachzeitschriften und Spezialwerke in ausgiebigerem Maße zugänglich zu machen, als es mit den bisherigen Mitteln geschehen konnte. Zu dem Zwecke ist durch den Staatshaushaltsetat für 1907 bei Kap. 65 Tit. 20 eine Summe von 10 000 Mark ausgebracht, von der ich zur Verwendung für den dortigen Bezirk jährlich . . . Mark, ..., hiermit überweise.

An Fachzeitschriften kommen in Betracht: Architektonische Rundschau, Blätter für Architektur und Kunsthandwerk, der Gesundheitsingenieur, der Städtebau, Deutsche Bauzeitung, Deutsche Konkurrenzen, Elektrotechnische Zeitschrift, Stahl und Eisen, Zement und Beton sowie Veröffentlichungen auf dem Gebiete der land- und forstwirtschaftlichen Baukunst.

Ich überlasse Ew. . . ., die Auswahl unter den vorstehenden Zeitschriften, wie auch die Bestimmung über den Ankauf geeigneter Werke im Rahmen des zur Verfügung gestellten Betrages zu treffen. Wichtigere Schriften dürfen, wo es notwendig erscheint, in mehreren Exemplaren vorgehalten werden.

Die aus obigem Betrage angeschafften Zeitschriften und Werke sind den höheren Baubeamten des Hochbaufaches in der Art zugänglich zu machen, daß sie zunächst den beteiligten Baubeamten der Provinzialinstanz und sodann den Kreisbauinspektoren im Wege des Umlaufes mitgeteilt werden. Die letzteren Beamten haben dafür zu sorgen, daß auch die bei Bauleitungen usw. tätigen Baubeamten des Hochbaufaches von den Veröffentlichungen Kenntnis erhalten. Nach beendetem Umlauf sind die Zeitschriften und Werke in der Bibliothek der Regierung usw. aufzubewahren, von wo sie im Bedarfsfalle an die örtlichen Baubeamten ausgeliehen werden können.

Ich ersuche Ew. . . ., für die Beschleunigung des Umlaufes bestimmte Anordnungen zu treffen und deren Befolgung zu überwachen. Daß die Schriften sorgfältig geschont werden, setze ich voraus. Die Kosten der für den Umlauf zu benutzenden Mappen fallen dem Geschäftsbedürfnisfonds (Kap. 58 Tit. 10) zur Last.

Infolge der Überweisung des obigen Betrages wird der Bibliothekfonds der Regierung usw. in gewissem Umfange entlastet. Ich empfehle, die dadurch frei werdenden Mittel tunlichst für Zwecke der Wasserbauverwaltung zu verwenden. Die Bestimmung, daß die Kosten der Beschaffung von Handbüchern zum Dienstgebrauch der Lokalbaubeamten aus der bei Kap. 65 Tit. 13 Abschnitt II zur Verfügung gestellten Summe zu bestreiten sind, bleibt bestehen.

Die auf Grund dieses Erlasses bei Kap. 65 Tit. 20 verausgabten Beträge sind in den Kassenabschlüssen besonders ersichtlich zu machen. Nicht verwendete Beträge sind am Schlusse des Etatjahres in Abgang zu stellen. Werden solche Beträge im folgenden Etatjahre noch gebraucht, so behalte ich mir vor, sie auf entsprechenden Antrag erneut zur Verfügung zu stellen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und die Ministerial-Baukommission hier. — III. P. 11. 47.

Runderlaß, betreffend Geschäfts- und Kassenführung der wasserbaufiskalischen Betriebskrankenkassen.

Berlin, den 10. Mai 1907.

Mehrfache Ordnungswidrigkeiten in der Geschäfts- und Kassenführung einer wasserbaufiskalischen Betriebskrankenkasse veranlassen mich, um ähnlichen Vorkommnissen für die Zukunft vorzubeugen, folgende Anordnungen zu treffen:

1. Das mit der Vollziehung der Anweisungen über Krankengelder und sonstige Krankenunterstützungen betraute Vorstandsmitglied ist für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Anweisungen verantwortlich. Zu dem Behufe hat sich der vollziehende Beamte die Überzeugung zu verschaffen, daß die zur Zahlung gelangenden Forderungen den Bestimmungen des Kassenstatuts entsprechen und richtig berechnet sind. Auch hat er darauf zu achten, daß die als Rechnungsunterlagen dienenden Krankenscheine und dergleichen den Anweisungen beiliegen, daß sie vom Arzte ordnungsmäßig ausgefüllt und bescheinigt sind, und daß der Verdacht von Fälschungen durch Rasuren oder sonstige nachträgliche Abänderungen hinsichtlich der Krankheitsdauer usw. ausgeschlossen ist.

2. Insoweit die Ausstellung von Duplikatbescheinigungen durch den Arzt für die Krankmeldung üblich ist, hat sich die Prüfung der Zahlungsanweisung auch darauf zu erstrecken, daß nicht etwa derartige Duplikate zur wiederholten Anweisung bereits gezahlter Krankengelder benutzt worden sind.

3. Der Anweisung hat ferner eine Vergleichung der Belege mit der Mitgliederliste bezüglich der Mitgliedschaft des in dem Belege genannten Forderungsberechtigten vorauszugehen.

4. Der zuständige Beamte wird danach keine Anweisung vollziehen dürfen, die nicht nach genauer Prüfung auf ihre Vollständigkeit und Richtigkeit ganz vorschriftsmäßig erscheint. Die ordnungsmäßige und vollständige Ausfüllung des Anweisungsformulars durch Angabe des zu zahlenden Rechnungsbetrages und die Bezeichnung des letzteren in Buchstaben ist dabei als selbstverständlich vorausgesetzt.

5. Daß auf den Namen von Bediensteten der anweisenden Behörde Zahlungen für Dritte, vorgeblich etwa als Auslagen, angewiesen werden, ist unzulässig.

6. Dem mit der Auszahlung der Anweisungen betrauten Kassenrendanten ist die Nachprüfung der Kassenanweisungen auch nach der materiellen Seite hin, soweit er dazu imstande ist, zur Pflicht zu machen. Er hat insbesondere etwa bereits geleistete Quittungsunterschriften sowie die Unterschrift des anweisenden Beamten auf den Verdacht der Fälschung hin zu prüfen und nur dann Zahlung zu leisten, wenn ihm jeder Zweifel an der Echtheit der Namensunterschriften und der Richtigkeit und Vollständigkeit der Rechnungsunterlagen ausgeschlossen erscheint. Anweisungen, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, sind mit dem Antrage auf Behebung der bemerkten Mängel dem Kassenvorstande zurückzugeben.

7. Die Auszahlung der Forderungen hat der Regel nach nur an die Empfangsberechtigten selbst zu erfolgen, sofern diese nicht die Übersendung durch Postanweisung auf ihre Kosten beantragen. An dritte Personen dürfen Zahlungen, abgesehen von den im § 7 Abschnitt II des Krankenversicherungsgesetzes bezeichneten Fällen, nur dann geleistet werden, wenn sie dem Rendanten eine mit dem Dienstsiegel eines Baubeamten oder eines anderen öffentlichen Beamten beglaubigte Vollmacht des Empfangsberechtigten vorlegen. Die Vollmachten sind dem Rechnungsbelege beizufügen. Bedienstete der Bauverwaltung dürfen als Bevollmächtigte nicht auftreten.

8. Die Herausgabe von Rechnungsbelegen durch den Kassenrendanten ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Kassenvorstandes oder der Aufsichtsbehörde zulässig.

9. Zu den Obliegenheiten der Aufsichtsbehörde gehört die Vornahme regelmäßiger und außerordentlicher (unvermuteter) Revisionen der Krankenkasse, bei welchen eine sorgfältige Prüfung der Belege vorzunehmen ist. Auch da, wo die Krankenkasse an eine Königliche Kreiskasse angeschlossen ist, kann von der Forderung besonderer Revisionen der Krankenkasse nicht abgesehen werden.

10. Über die Einnahmen, Ausgaben und Bestände der Kranken-

kasse hat der mit der Buchführung betraute Rendant statutgemäß alljährlich Rechnung zu legen. Dieser Vorschrift kann in der Weise genügt werden, daß das im Laufe eines Rechnungsjahres nach dem vorgeschriebenen Buchungsplan geführte und ordnungsmäßig abgeschlossene Manual von dem Rendanten unterschriftlich vollzogen und mit den zugehörigen, nach den Buchungen geordneten Belegen dem Kassenvorstande behufs Herbeiführung der Prüfung vorgelegt wird. Der alljährlich gemäß § 41 Abschnitt I des Krankenversicherungsgesetzes vom Kassenvorstande der Aufsichtsbehörde einzureichende Rechnungsabschluß ist nicht geeignet, die Jahresrechnung zu ersetzen, da er die Rechnungsführung nicht in ihren Einzelheiten, sondern nur abschnittweise veranschaulicht und ihm keine Belege beiliegen.

11. Die Abnahme der Rechnung und die Erteilung der Entlastung für den Rendanten hat durch die Generalversammlung unter Rückgabe des Manuals und der Belege zu erfolgen. Inwieweit noch eine vorgängige Prüfung der Jahresrechnung durch die Aufsichtsbehörde angezeigt oder zweckmäßig erscheint, bleibt der Bestimmung Ew. . . . als der Oberaufsichtsbehörde überlassen.

Ew. . . . ersuche ich, die beteiligten Dienststellen und Baubeamten hiernach mit Anweisung zu versehen und sich von der Durchführung dieses Erlasses durch gelegentliche Revisionen zu überzeugen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die sämtlichen Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hier, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und an das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. P. 8. 290.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Professor Max Littmann in München den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaurat Meißner bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R. und dem Fürstlich schwarzburgischen Geheimen Baurat Rudolf Brecht in Rudolstadt den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse sowie dem Stadtbauinspektor Max Uhlig in Dortmund den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten Richard Schultze zum Geheimen Oberbaurat, den Landbauinspektor Baurat Blau in Berlin, den Wasserbauinspektor Baurat Morant in Koblenz, den Landbauinspektor Baurat Mertins in Potsdam, den Wasserbauinspektor Baurat Eggemann in Berlin, den Landbauinspektor Baurat Moormann in Oppeln, den Bauinspektor Baurat Höpfner in Berlin, den Wasserbauinspektor Baurat Taut in Magdeburg, die Landbauinspektoren Baurat v. Pentz in Schleswig und Schwarze in Marienwerder, den Meliorationsbauinspektor Baurat Timmermann in Schleswig, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Adalbert Michaelis in Königsberg i. Pr., Teichgraeber in Posen, Barschdorff in Köln, Pusch in Essen a. d. R., Rohde in Bromberg, Burgund in Kattowitz, Wendenburg in Königsberg i. Pr., Prött in Elberfeld, Schacht in St. Johann-Saarbrücken, Hermann Günter in Elberfeld, Stromeyer in Essen a. d. R., Karl Grosze in Königsberg i. Pr., Meilly in Warburg, Laspe in Hanau, Schneider in Eschwege, Genz in Frankfurt a. d. O., Prior in Simmern, Klüsche in Breslau, Hermann Merkel in Stettin, Leipziger in Halle a. d. S., Hammer in Königsberg i. Pr. und Bulle in Berlin, die Eisenbahnbauinspektoren Trenn in Essen a. d. R., Post in Hagen i. W., Gadow in Dortmund, Karl Kuntze in Danzig, Francke in Guben, Bredemeyer in Posen, Hasenwinkel in Allenstein, Epstein in Breslau, Rischboth in Eberswalde, v. Lemmers-Danforth in Speldorf, Römer in Krefeld, Kühne in Breslau, Tackmann in Kiel und Grube in Frankfurt a. M. zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Kreisbauinspektor Baurat Engisch in Züllichau den Charakter als Geheimer Baurat, dem Beigeordneten Friedrich Wiebe in Essen und dem Architekten Regierungsbaumeister a. D. Georg Reimarus in Charlottenburg den Charakter als Baurat zu verleihen, ferner den Privatdozenten in der philosophischen Fakultät der Friedrich Wilhelms-Universität in Berlin Dr. Ferdinand v. Wolff und den Privatdozenten in der philosophischen Fakultät der Universität in Bonn Dr. Friedrich Luckwaldt zu etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Danzig zu ernennen.

Zugeteilt sind: die Regierungs- und Bauräte Blau der Ministerial-Baukommission in Berlin, Morant der Rheinstrombauverwaltung in Koblenz als Stellvertreter des Strombaudirektors, Mertins der Regierung in Potsdam, Eggemann als Vorsteher des technischen Bureaus der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Moormann der Regierung in Oppeln, Höpfner dem Polizeipräsidium in Berlin, Taut der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg als Stellvertreter des Strombaudirektors, v. Pentz der Regierung in Schleswig und Schwarze der Regierung in Marienwerder.

Der Regierungs- und Baurat Mönnich in Berlin ist als Hilfsarbeiter in die Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten einberufen worden.

Versetzt sind: die Kreisbauinspektoren Bauräte Pitsch von Wanzleben nach Wolmirstedt und Reichenbach von Flensburg als Landbauinspektor an die Regierung in Köslin, der Landbauinspektor Baurat Reißbrodt von Köslin als Bauinspektor nach Schöneberg (im Geschäftsbereich des Polizeipräsidiums in Berlin), die Kreisbauinspektoren Bauräte Rieck von Birnbaum als Landbauinspektor an die Regierung in Bromberg und Mentz von Schleswig nach Aurich, die Kreisbauinspektoren Lang von Goldap nach Celle, Schlöbcke von Celle nach Lüneburg, Maschke von Schrimm als Bauinspektor nach Danzig (neue Polizeibauinspektion II), Eduard Herrmann von Marienburg nach Wittstock, Zöllner von Insterburg nach Berlin (Bauinspektion VI im Geschäftsbereiche des Polizeipräsidiums) und Peters von Lauenburg als Landbauinspektor nach Stralsund, der Bauinspektor Redlich von Königsberg nach Rixdorf (im Geschäftsbereich des Polizeipräsidiums in Berlin), die Landbauinspektoren Quast von Ahrweiler nach Düsseldorf und Ahrns von Düsseldorf nach Köln, sowie die Kreisbauinspektoren Hantusch von Greifswald nach Wanzleben und Bernhard Schmid von Pr.-Stargard nach Marienburg.

Dem Landbauinspektor Baurat Büttner in Berlin ist die Stelle eines technischen Mitgliedes bei der Ministerial-Baukommission daselbst verliehen worden. Ferner ist dem Landbauinspektor Tesenwitz in Berlin die im Geschäftsbereiche der Ministerial-Baukommission neu errichtete X. Bauinspektorstelle übertragen worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Klutmann, bisher in Aachen, ist als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln versetzt.

Ernannt sind: die Regierungsbaumeister Karl Stoeßel in Strehlen zum Kreisbauinspektor, Kropp in Posen zum Landbauinspektor (im Geschäftsbereich der dortigen Regierung), Grube zum Landbauinspektor im technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Helbig zum Kreisbauinspektor in Heinrichswalde, Markgraf zum Kreisbauinspektor in Nakel, Güldenpfennig zum Landbauinspektor in Groß-Strehlitz, Renner zum Landbauinspektor in Danzig, Erich Neumann zum Bauinspektor in Wiesbaden, Ernst Lucht zum Landbauinspektor in Greifswald, Gelhausen zum Kreisbauinspektor in Königsberg i. Pr., Pauwels zum Kreisbauinspektor in Tilsit, Walter Zimmermann zum Kreisbauinspektor in Prenzlau, Holm zum Kreisbauinspektor in Lehrte, Ebel zum Landbauinspektor in Hannover, Heese zum Kreisbauinspektor in Kosel, Schweth zum Kreisbauinspektor in Schwetz a. d. W., Schrammen zum Landbauinspektor in Oeynhausen, Mahlke zum Kreisbauinspektor in Angermünde, Kloeppel zum Landbauinspektor in Charlottenburg, Schaeker zum Kreisbauinspektor in Karlsruhe i. O.-Schl., Seifert zum Landbauinspektor in Berlin (im Geschäftsbereich der Ministerial-Baukommission), Karl Rudolph zum Kreisbauinspektor in Marienwerder, Leo Rudolph zum Kreisbauinspektor in Dramburg, Imand zum Kreisbauinspektor in Graudenz, Seckel zum Kreisbauinspektor in Melsungen, Menzel zum Kreisbauinspektor in Bartenstein, Hartung zum Landbauinspektor in Saarbrücken, Lämmerhirt zum Bauinspektor in Königsberg i. Pr., Seehausen zum Kreisbauinspektor in Schlochau, Leiß zum Kreisbauinspektor in Braunsberg, Johannes Herrmann zum Kreisbauinspektor in Wilhelmshaven, Köhn zum Kreisbauinspektor in Posen, Vogel zum Landbauinspektor in Kassel, Hermann Lange zum Kreisbauinspektor in Hoyerswerda, Block zum Maschinenbauinspektor im technischen Bureau der Wasserbauabteilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Dormann zum Wasserbauinspektor in Rathenow (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und Georg Kozlowski — bisher in Aurich — zum Wasserbauinspektor bei dem Kanalbauamt in Minden (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion in Hannover).

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Heinrich Schweichel in Lüneburg ist zum Meliorationsbauinspektor, der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Hallensleben in Plathe zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt worden.

Der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Geheime Regierungsrat Karl Dolezalek ist in gleicher Eigenschaft an die Technische Hochschule in Berlin versetzt und

dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Ansgar Schoppmeyer das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Möckel ist von Berlin nach Homberg versetzt.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Johannes Gelderblom aus Steele, Landkreis Essen, und Paul Leiste aus Groß-Mühlingen, Herzogtum Anhalt (Hochbaufach); — Klemens Feldhaus aus Laer, Kreis Iburg, und Paul Danneel aus Brüel in Mecklenburg-Schwerin (Wasser- und Straßenbaufach); — Gustav Brecht aus Lübeck (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Swyter der Königlichen Regierung in Schleswig und Danneel der Königlichen Regierung in Stettin; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Koll und Schack der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin und Fölsing der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen sowie der Großherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lorey der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt.

Der Geheime Oberbaurat Anderson, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Königlich preußischen Regierungs- und Baurat Baltzer zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat beim Reichs-Kolonialamt, Zivilverwaltung, zu ernennen und dem Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts Regierungsrat Harder den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Regierungsbaumeister Sonnenburg in Mainz ist unter Überweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des Gardekorps zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Der Marine-Maschinenbaumeister Laudahn ist von der Werft Wilhelmshaven zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt kommandiert.

Sachsen.

Im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung sind die außeretatmäßigen Regierungsbaumeister Artur Wilhelm Käufler in Leipzig und Paul Gerhard Zimmer in Thum als etatmäßige Regierungsbaumeister angestellt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem Architekten Früh in Stuttgart den Titel und Rang eines Baurats in Gnaden verliehen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Sich gnädigst bewogen gefunden, dem Großherzoglich hessischen Regierungs- und Baurat Artur Wolpert für die Dauer seiner Verwendung als hessischer Beamter im badischen Staatsdienst den Titel Oberbaurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Emil Gamer in Karlsruhe ist nach Achern versetzt und mit der Leitung des Bezirksbauinspektionsdienstes daselbst betraut worden.

Der Baurat Franz Mattes, früher Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Konstanz, ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor des Kreises Dieburg Georg Theiß den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern wurden ernannt: die Regierungsbauführer Hans Bierbaum aus Berlin, Karl Hofferbert aus Darmstadt, Ludwig Holzmann aus Darmstadt, Jakob Kumpf aus Weiher i. O., Ludwig Leichtweiß aus Eberstadt, Georg Sehrt aus Wirberg (Kreis Gießen), Hugo Völker aus Frankfurt a. M. und Wilhelm Zwilling aus Worms a. Rh.

Hamburg.

Der Baurat Ernst Trog, Vorstand der dritten Hochbauabteilung der Baudeputation in Hamburg, ist gestorben.

Elsaß-Lothringen.

Ernannt: Meliorationsbauinspektor Baurat Herrmann in Mülhausen zum Kreisbauinspektor unter Übertragung der Kreisbauinspektorstelle in Mülhausen, Kreisbauinspektor Flaisch in Kolmar zum Meliorationsbauinspektor unter Übertragung der Meliorationsbauinspektorstelle in Mülhausen, Regierungsbaumeister Schneider in Straßburg zum Meliorationsbauinspektor daselbst. Letzterer wird einstweilen anderweit beschäftigt.

Versetzt: Kreisbauinspektor Freiherr v. Sensburg von Bolchen nach Thann, Kreisbauinspektor Jacob von Saarunion nach Bolchen, Kreisbauinspektor Maykiechel von Thann nach Saarunion.

Der Wasserbauinspektor Baurat Basse ist von der Wahrnehmung der Geschäfte des Wasserbauinspektors für Kanäle in Straßburg wegen einstweiliger anderweiten Verwendung entbunden worden.

Beauftragt: Kreisbauinspektor Blum in Molsheim mit der einstweiligen Verwaltung der Stelle des Wasserbauinspektors für Kanäle in Straßburg.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die neuen Pflanzenschauhäuser im Palmengarten in Frankfurt am Main.

Abb. 1. Ansicht von Südwesten.

Im Palmengarten in Frankfurt am Main sind im Frühjahre 1905 die alten Gewächshäuser abgebrochen und an ihrer Stelle ist auf Anregung des Gartendirektors A. Siebert eine Neuanlage von großem Umfange errichtet worden. Zuvor haben mehrere Studienreisen in Deutschland, England, Belgien, Holland und Frankreich stattgefunden und es sind alle Erfahrungen, welche sowohl in diesen Ländern als auch im Palmengarten selbst in den letzten Jahren gemacht worden sind, bei der neuen Anlage verwertet worden, so daß es berechtigt erscheint, diese Neuanlage, welche eine Reihe beachtenswerter Neuerungen zeigt, weiteren Fachkreisen bekannt zu geben.

Die neuen Gewächshäuser dienen als Schauhäuser im Gegensatz zu den vor wenigen Jahren erbauten Kulturhäusern. Um den Besuchern diese neuen Schauhäuser bequem zugänglich zu machen, sind sie mit je einer Stirnwand an eine große 61,40 m lange, 13 m breite und 8 m hohe, mit Palmen und Schlingpflanzen geschmückte Mittelhalle angebaut (Abb. 5). Es erfolgt somit der Eintritt in die einzelnen Gewächshäuser nicht mehr aus dem Freien, wie das früher bei den alten einzeln stehenden Gewächshäusern der Fall war. Die auf der anderen Stirnseite der einzelnen Gewächshäuser nach dem Freien mündenden Türen sind lediglich für die Bedienung durch die Gärtner bestimmt. In Verbindung mit diesen Eingängen sind Vorräume in den Gewächshäusern angeordnet, welche den Gärtnern als Arbeitsraum dienen und zugleich auch an dieser Stelle den doppelten Luftabschluß für die eigentlichen Gewächshäuser bilden. Wie aus dem Grundriß (Abb. 5) ersichtlich, ist die

Abb. 2. Schnitt durch die Häuser 1 bis 6 mit südlicher Ansicht der Mittelhalle und Kuppel.

Abb. 3. Schnitt durch die Kuppel und das Victoria regia-Haus.

Abb. 4. Schnitt durch die Mittelhalle.

Abb. 5. Grundriß.

Die neuen Pflanzenschauhäuser im Palmengarten in Frankfurt am Main.

Anordnung der Gänge und Türen derart getroffen, daß die Besucher sich nicht störend begegnen. Außerdem sind in den an die Mittelhalle angrenzenden Stirnwänden der einzelnen Gewächshäuser große Öffnungen angeordnet, deren Türen und Fenster mit unbelegtem Spiegelglas versehen sind, so daß schon von der Mittelhalle aus die einzelnen Gewächshäuser sich überschauen lassen und zugleich schöne Einblicke geschaffen werden.

Entsprechend den verschiedenen Zwecken haben die einzelnen Gewächshäuser verschiedene Höhen und Breiten erhalten (Abb. 2). Das Victoria-regia-Haus hat bei einer Breite von 16 m im Innern eine Höhe von 5,50 m; bei den übrigen Gewächshäusern wechselt, wie aus den Schnitten (Abb. 2 bis 4) ersichtlich, die Breite von 4 m bis 8 m und die Firsthöhe von 2,50 m bis zu 4,50 m. Hierzu mag bemerkt sein, daß im allgemeinen die Pflanzen in niedrigen Häusern erfahrungsgemäß besser gedeihen. Anderseits erschien es in Anbetracht des hier vorliegenden Zweckes, die Pflanzen in den Häusern zur Schau zu bringen, geboten, die Häuser nicht allzuniedrig zu gestalten. Es galt also, für die einzelnen Häuser je diejenige größtmögliche Höhe zu bestimmen, bei der die Pflanzen noch gedeihen können.

Besondere Beachtung verdient die Bauart der Häuser. Abweichend von den üblichen Ausführungen sind hier die tragenden Bauglieder für sich und in Eisen ausgebildet und die Dächer und Wände als Mäntel auf das tragende Eisengerüst gelegt und an dieses angelegt. Es ist somit u. a. davon abgesehen, die Bundsparren

Abb. 6. Victoria regia-Haus.

geschraubt und die Wandsprossen in die Unterseite der Dachsprossen verzapft und es stößt die Verglasung der Stehwände stumpf an die Dachverglasung. Auch am Fuße der Stehwände ist das Rahmholz vermieden. Die Wandsprossen sind auch hier einzeln an das Winkeleisen angeschraubt und die Verglasung wird an ihrem unteren Fuße von einem Winkeleisen aufgenommen.

Die hölzernen Dachsprossen zeigen das bei Gewächshäusern übliche Profil mit den Rinnen zur Aufnahme des Tropfwassers. Zur Ableitung des letzteren sind die Rinnen, unmittelbar bevor sie den Dachfuß erreichen, derart geöffnet, daß das Tropfwasser auf die innere Backsteinabrollung der Umfassungswände abtropft und daselbst durch das Heizungsrohr zur Verdunstung gelangt. Die Dachsprossen sind an ihrem untersten Ende unter sich in wagerechter Richtung mit einem eisernen Winkel verbunden; die Dachverglasung schießt über diesen Winkel nicht über, sondern steht absichtlich um 1 cm zurück, damit bei Dachausbesserungen die Leitern an das Winkeleisen angelehnt werden können, ohne die Verglasung zu zerbrechen. Dieses Winkeleisen bildet zugleich die Traufe. Von dem sonst vielfach üblichen Dachkändel ist absichtlich abgesehen. Zur Aufnahme des Regenwassers sind

Die neuen Pflanzenschauhäuser im Palmengarten in Frankfurt am Main.

1 0,5 0 1 2 3m

Abb. 7. Schnitt durch Haus 3.

als tragende Glieder auszubilden, wie dies sonst meistens geschieht. Auch ist besonders darauf Bedacht genommen, daß die Eisenkonstruktionen nirgends durch die von Holz ausgeführten Dach- und Wandmäntel durchgreifen, wodurch der Bildung von Schwitzwasser auf den eisernen Konstruktionsteilen tunlichst begegnet wird. Die bei den Gewächshäusern gewählte Bauweise bietet außerdem den Vorteil, daß die Dach- und Wandsprossen, die erfahrungsgemäß bei Gewächshäusern stark der Zerstörung durch Fäulnis ausgesetzt sind, sich leicht auswechseln lassen, und daß ferner das Traggerüst, weil ausschließlich aus Eisen gebaut, die starken und sicheren Stützpunkte liefert, welche die Heizrohre, namentlich aber die mechanischen Aufzugsvorrichtungen für die Zentrallüftung und die Schattendecken verlangen (Abb. 7).

Hervorgehoben mag noch werden, daß die übliche Bauweise, die Dachsprossen an ihrem Fuße in ein Rahmholz aufzulegen und mit diesem zu verbinden, absichtlich vermieden worden ist, weil solche Rahmhölzer erfahrungsgemäß in erster Linie dem Verfaulen ausgesetzt sind. Sowohl die Dachsprossen wie auch die Wandsprossen sind an die Dachfußpfette aus Winkeleisen auf-

Zementrinnen in dem Fußboden der Gänge angeordnet, welche die einzelnen Gewächshäuser trennen; von diesen Rinnen fließt das Regenwasser nach den Behältern im Innern der Gewächshäuser, um zum Begießen der Pflanzen benutzt zu werden. Der Fußboden der Gänge zwischen den einzelnen Gewächshäusern ist um 30 cm höher als der Fußboden der ganzen Anlage gelegt, um die Behälter im Innern höher anfüllen sowie die Dächer mit ihren Schattendecken bequemer bedienen und reinigen zu können.

Die Verglasung erfolgte bei der Mittelhalle und Kuppel mit geripptem Glas, bei den Gewächshäusern dagegen beinahe ausschließlich mit $^6/_4$ hellem Glas. Die Verwendung des Rohglases geschah in der Annahme, daß bei Rohglas von Schattendecken abgesehen werden könnte; die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß dies nicht zutrifft, vielmehr auch bei geripptem Glas die Anbringung von Schattendecken sich als notwendig erweist. Für die Schattendecken sind verschiedene Anordnungen verwendet worden. Bei den kleinen, nur 4 m breiten Häusern werden die Schattendecken in der vielfach üblichen Weise von Hand aufgerollt; bei den größeren, bis 8 m breiten Häusern sind Vorrichtungen getroffen, die es ermöglichen,

Abb. 1. Längenschnitt *a b* des Seehöftes.

Abb. 2. Querschnitt *c d* durch die Platte.

Abb. 3. Lageplan des Osseboofds bei Brouwershaven.

Abb. 4. Ansicht des fertiggestellten Seehöftes.

Ein Seehöft aus Eisenbeton.

je die Schattendecke einer Dachseite auf die ganze Länge von 26 m auf- und niederzulassen.

Für die Querschnittsbemessung der einzelnen Konstruktionsglieder sind folgende Belastungs- und Beanspruchungsannahmen zugrunde gelegt worden. Außer dem tatsächlichen Eigengewicht der Glas-, Holz- und Eisenteile ist für Winddruck 75 kg/qm, bei der Kuppel 100 kg/qm senkrecht zur Windrichtung gelegener Fläche in Anschlag gebracht worden, wobei die Windrichtung wagerecht angenommen wurde. Ferner ist für Schneelast 10 kg/qm in Rechnung gestellt worden. Bei den eisernen Bindern und deren Querpfetten ist die Last der Schattendecken, insoweit diese aufruhen, in Berücksichtigung gezogen, ebenso die übliche Einzellast von 100 kg für die das Dach zu Ausbesserungszwecken betretenden Arbeiter. Dagegen ist diese Einzellast bei den hölzernen Sprossen nicht in Rechnung gezogen, da durch die vorgesehenen Reinigungseinrichtungen eine Belastung der Sprossen ausgeschlossen ist. Im übrigen ist die Konstruktion derart bemessen, daß die größte Beanspruchung des Eisens höchstens 1000 kg/qcm beträgt und bei einem Winddruck von 200 kg/qm die Beanspruchung der Eisenverbände unterhalb der Elastizitätsgrenze bleibt. Wie ersichtlich, sind diese Vorschriften weniger scharf, als sonst bei Hochbauten im allgemeinen üblich. Sie sind jedoch ausreichend, wenn man bedenkt, daß bei stets geheizten Glashäusern Schneelast kaum in Betracht kommen kann, und daß bei den niederen, durch Bäume geschützten Häusern der Winddruck niemals die Stärke erreichen kann, wie sie sonst meistens nach den Baupolizei-Verordnungen für die Berechnung zugrunde gelegt werden muß. In richtiger Erkenntnis dieser Verhältnisse hat denn auch die Frankfurter Baupolizei im vorliegenden Falle eine Ausnahme in der Berechnung zugelassen. Diesem Entgegenkommen ist es zu verdanken, daß die Häuser nicht, wie anderwärts zu sehen, plump und schwerfällig geworden sind und den Pflanzen nicht durch schwere Bauteile unnötig das so wichtige Licht geschmälert wird.

Von besonderer Wichtigkeit für einen so großen Gewächshausbau ist die Lüftung und Heizung. Für die Zuluft dienen Öffnungen, die im Mauerwerk der Längsfronten, bei dem Victoria regia-Haus außerdem noch in den Stehwänden angeordnet sind. Die Ablüftung erfolgt bei den seitlichen Gewächshäusern durch Klappfenster an den Dachfirsten, bei der Mittelhalle und Kuppel durch seitliche Fenster in den Glasdächern und durch Jalousieöffnungen im Laternenaufbau der Kuppel. Sowohl die Zuluftöffnungen im Mauerwerk, als auch die Klappfenster an den Dachfirsten werden in jedem Hause je von einem Punkte bedient, wobei die Klappen in beliebiger Weite geöffnet und festgehalten werden können. Abweichend hiervon erfolgt das Öffnen und Schließen der seitlichen Dachfenster der Mittelhalle und der Kuppel einzeln, und zwar von den Laufstegen aus, die zu beiden Seiten der Mittelhalle und auf allen vier Seiten der Kuppel angeordnet sind. Diese seitlichen Laufstege wie auch diejenigen auf dem First der Mittelhalle am Fuße der Kuppellaterne und in der Mitte der großen Dachflächen des Victoria regia-Hauses dienen außerdem dazu, die Dachflächen dieser Häuser zu reinigen und bei Bedarf zu beschatten. Alle diese Laufstege sind durch Leitern überall bequem zugänglich gemacht. Außer den genannten seitlichen Laufstegen sind bei der Mittelhalle für die Reinigung der Dachflächen und die Ausbesserungen von zerbrochenen Glasscheiben noch fahrbare Querlaufstege angeordnet, mit Hilfe deren die ganzen Dachflächen bestrichen werden können. Die Heizung der neuen Anlage erfolgt von dem ungefähr 90 m entfernten Kesselhause aus, das bereits vor Jahren für die Heizung des großen Palmenhauses, der Blütengalerie und des Gesellschaftshauses errichtet ward. Zu diesem Zwecke wird der Dampf mit 9 Atmosphären mittels Röhren in einem gemauerten Kanal von $2\frac{1}{2}$ m Höhe und 1 m Breite nach dem Keller und unter den Vorraum der Mittelhalle geführt und daselbst dazu benutzt, das Warmwasser der Wasserheizung für die neue Gewächshausanlage zu erzeugen. Um das Warmwasser nach den einzelnen Häusern zu leiten, sind im Keller längs den Umfassungswänden der Mittelhalle $2\frac{1}{2}$ m hohe und 1,30 m bis 1,95 m breite Gänge vorgesehen (vgl. Abb. 3 u. 4). In diesen Gängen zweigen die Warmwasserleitungen der einzelnen Häuser ab und sind die einzelnen Verschlüsse angeordnet. Ferner sind zur teilweisen Erwärmung der Mittelhalle und der Kuppel an den Decken dieser Gänge Röhren angebracht und in den Umfassungswänden senkrechte Kanäle und Luftklappen derart vorgesehen, daß die Luft für die Erwärmung der Mittelhalle und der Kuppel entweder aus diesen Räumen selbst oder aus dem Freien unter diese Heizröhren geleitet und alsdann wieder hochgeführt wird. Die Ausmündungen dieser Warmluftkanäle sind in den Brüstungen der großen Spiegelglasfenster angeordnet, die, wie bereits erwähnt, den Einblick von der Mittelhalle nach den einzelnen Gewächshäusern gewähren. Dadurch wird einesteils das Beschlagen der Spiegelscheiben mit Schwitzwasser möglichst vermieden, anderenteils werden die Luftausströmungen in tunlichster Entfernung von den Anpflanzungen der Mittelhalle gehalten. Da erfahrungsgemäß eine Luftheizung allein für die Pflanzen von Nachteil ist, so sind weitere Warmwasserröhren auf Dachfußhöhe der Mittelhalle in dieser und in der Kuppel angebracht. In den vorgenannten unterirdischen Gängen liegen ferner die Zuleitungen nach den Dampfrohren, die auf Dachfußhöhe des Kuppelbaues sowie unter den Glasdächern der Mittelhalle und des Victoria regia-Hauses liegen und dazu dienen, die Heizung mitzubewirken, namentlich aber das Beschlagen der Dachverglasungen mit Schwitzwasser möglichst zu verhindern.

An das Heiznetz sind schließlich noch die Warmwasserrohre angeschlossen, welche die Wasserbecken in dem Victoria regia-Haus, die Becken in den Orchideen-Häusern und den heizbaren Teich für

Nymphäenpflanzen im Freien erwärmen. Was den Wirkungsgrad der Heizung betrifft, so schwankt er je nach der Bestimmung der einzelnen Häuser von 5 Grad bis zu 20 Grad Celsius (vgl. Abb. 5). Bei der Berechnung der Heizungsoberfläche ist eine größte äußere Kälte von — 23 Grad Celsius zugrunde gelegt worden.

Die Bauten wurden Ende April 1905 in Angriff genommen und im Oktober 1905 unter Dach gestellt, so daß noch vor Winter die Pflanzen aus den alten Gewächshäusern nach den neuen übergeführt und im Juni 1906 die neuen Häuser den Besuchern des Palmengartens zugänglich gemacht werden konnten. Die Gesamtbaukosten der Gewächshäuser betrugen einschließlich Heizung und elektrischer Lichtanlage, jedoch ausschließlich der gärtnerischen Anlagen und Wege im Äußeren rund 343 000 Mark. Die gesamte bebaute Fläche beträgt unter Abzug der schmalen Gänge zwischen den einzelnen Gewächshäusern 3404 qm und bei Übermessung dieser Gänge 3910 qm; somit stellen sich die Baukosten für 1 Quadratmeter auf 100 bezw. 88 Mark. Die Ausführung der ganzen Anlage einschließlich der Entwurfsbearbeitung erfolgte durch Philipp Holzmann u. Cie., G. m. b. H. in Frankfurt a. Main, unter Mitwirkung der Firmen C. R. Jahn in Neudamm, Rohnstadt u. Zweigle in Frankfurt a. M., J. S Fries Sohn in Frankfurt a. M, H. L. Knappstein in Bochum und Karl Schliessmann in Kastel.

Frankfurt a. M. Hermann Ritter, Architekt.

Geheimer Oberbaurat Anderson †.

Am 16. Mai d. J. starb in Friedenau bei Berlin nach langem schweren Leiden der Geheime Oberbaurat und Vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Max Anderson. Er war am 8. April 1846 in Köpenick bei Berlin als Sohn eines Gutsbesitzers geboren und hatte seine Schulbildung auf dem Berlinischen Gymnasium zum Grauen Kloster empfangen. Nach Ablegung der Reifeprüfung widmete er sich zunächst dem Studium der Rechtswissenschaften in Heidelberg und Berlin, darauf aber dem Studium des Baufaches: er bezog im Oktober 1869 die frühere Bauakademie in Berlin. Schon in dieser Zeit zeichnete sich Anderson durch eisernen Fleiß und strenge Gewissenhaftigkeit bei einem frischen munteren Wesen aus. Verfasser, der als sein Semestergenosse dieselben Vorlesungen mit ihm hörte und an denselben Übungen mit ihm teilnahm, kann das bezeugen. Anderson bestand 1873 die Bauführer- und 1877 die Baumeisterprüfung. Als Bauführer war er bei Tunnelbauten der Frankfurt—Bebraer Eisenbahn beschäftigt und als Baumeister bei den Bauten der Westmole und des Freihafens in Neufahrwasser. Hier legte er den Grund zu den Erfahrungen im Seebau und Seewesen, die ihn später zu einem hervorragenden Vertreter seines Faches machten. Er wurde nach erfolgreicher Tätigkeit in Neufahrwasser 1884 als Hafenbauinspektor in Kolberg angestellt und damit zur selbständigen Verwaltung der ausgedehnten Ostseeküste von der Persante bis zur westpreußischen Grenze berufen. Er baute unter anderem die Ostmole in Kolbergermünde, die neuen Hafenanlagen in Stolpmünde und Rügenwaldermünde, und widmete sich mit besonderem Eifer dem gerade an der lang ausgedehnten hinterpommerschen Küste wichtigen Dünenbau. Seine Neigung zur Jagd unterstützte diesen Zweig seiner Tätigkeit. Es war ihm vergönnt, diese liebgewordenen Arbeiten auch fortzusetzen, als er 1891 zum Regierungs- und Baurat bei der Regierung in Köslin ernannt wurde. Wir müssen rühmend hervorheben, daß er seine Erfahrungen auch schriftstellerisch niedergelegt hat. Das ist in größeren wissenschaftlichen Aufsätzen geschehen, die über die hinterpommerschen Häfen sowie über das Mittelwasser der Ostsee in der Zeitschrift für Bauwesen erschienen sind.

Geheimer Oberbaurat Anderson.

1894 wurde Anderson als Regierungs- und Baurat nach Danzig versetzt, 1898 als Hilfsarbeiter in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten berufen und 1900 zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat in diesem Ministerium ernannt. 1904 wurde er Geheimer Oberbaurat. Seine Erfahrungen im Seebau, insbesondere in den Bauten an der Ostseeküste fanden hier Anerkennung und Verwertung. Als technischer Dezernent für Ostpreußen, Westpreußen und Hinterpommern hat er bei vielen Unternehmungen erfolgreich mitgewirkt. Wir nennen den Bau der Südermole in Memel, die Durchführung des Betriebes auf dem Königsberger Seekanal, den Bau des Hafens in Neukuhren, die Pregelbrücke in Tilsit sowie die Entwurfsarbeiten und Vorverhandlungen für den Bau des Masurischen Kanals. Seine Tätigkeit wurde durch die Verleihung des Roten Adler-Ordens III. Klasse und des Kronen-Ordens III. Klasse anerkannt.

Vor zwei Jahren machte sich bei ihm leider ein Fußleiden bemerkbar, welches ihn zwang, sich zeitweise Schonung aufzuerlegen. Aber sein großer Eifer ließ ein langes Rasten nicht zu. Unermüdlich war er, wenn es ihm irgend möglich war, bei der Arbeit. Die erhoffte Heilung blieb leider aus. Sein Zustand verschlimmerte sich. Und wenn er auch, mit seltener geistiger Frische und vortrefflicher Widerstandskraft ausgerüstet, die Leiden ertrug, so versagte schließlich die Natur: am 16. d. M. haben wir ihn verloren und am Pfingstmontage den 20. Mai d. J. nach einer Trauerfeier im Hause der Familiengruft in Köpenick übergeben. Eine Gattin, mit der er länger als 30 Jahre in glücklicher Ehe gelebt hat, eine Tochter und zwei Söhne trauern um den Dahingeschiedenen. Ihnen schließen sich zahlreiche Freunde und Fachgenossen an, die in dem Verstorbenen einen vortrefflichen Berater und ausgezeichneten Meister ihres Faches verloren haben. Sie werden sein Andenken stets in Ehren halten.

Berlin. Gerhardt.

Ein Seehöft aus Eisenbeton.

Im 7. Hefte des gegenwärtigen Jahrganges der holländischen Zeitschrift De Ingenieur veröffentlicht Herr R. R. L. de Muralt einige bemerkenswerte Angaben über die Ausführung eines Seehöfts (Buhne) in Eisenbeton. Diese Ausführung wie auch die nach dem gleichen Grundgedanken bereits in großer Länge hergestellten Uferdeckungen in Zeeland sind für uns von umso größerer Bedeutung, als gerade bei uns in Deutschland das Vertrauen auf die Beton- und Eisenbetonbauweise an den Küsten der Nordsee stark geschwunden ist. Der Verfasser bezeichnet als Seehöft eine schwere, mit ihrer Krone über Hochwasser oder mindestens in Höhe des ordentlichen Hochwassers liegende Buhne, welche den Zweck hat, den Seegang zu brechen und den Strom abzuweisen. Er unterscheidet es scharf von den niedrigen

Buhnen (Strandhöften), welche nur die Vertiefung des Watts vor dem Deichfuße verhindern sollen.

Ein solches Seehöft war auch das sogenannte Ossehoofd bei Brouwershaven an der Nordspitze der Insel Schouwen. Seine Bauart war bisher der Herstellungsweise unserer Verbindungsdämme zwischen den Halligen nicht unähnlich, insofern auch hier Klei mit seitlichen Buschlagen und Steinbelastung (auf Schotter) die Baustoffe darstellten. Infolge der Schwierigkeit der Unterhaltung des hohen Werkes hatte man mit der Zeit eine Erniedrigung eintreten lassen, damit aber auch die dahinter liegende Deichstrecke so sehr dem Seeangriff ausgesetzt, daß sie in dem Sturm am 12. März 1906 nur mit knapper Not einem Durchbruche entging (vergl. Strecke $x\,x$ in Abb. 3).

Die Kosten der notwendigen Erhöhung des etwa 100 m langen Höfts wurden nach der alten Herstellungsweise auf 21 000 Gulden (rd. 36 000 Mark) veranschlagt, wobei man dauernd auf sehr hohe Unterhaltungskosten rechnen mußte. Diese Erwägungen und die guten Erfahrungen, welche man mit der Eisenbetonweise bei den Uferdeckungen auf Zeeland gemacht hatte, wo über 20 000 qm in dieser Art ausgeführt sind, zeitigten den Entschluß, auch hier Eisenbeton zu versuchen. Das jetzt fertiggestellte Bauwerk hat unter Verwendung der vorhandenen Steinmaterialien für die Bermen nur 8000 Gulden (nicht ganz 14 000 Mark) gekostet. Auch die Unterhaltungskosten werden voraussichtlich erheblich geringer werden als beim Buschdamm, selbst wenn der Beton dem Seewasser mit der Zeit nicht standhalten sollte.

Die Bauart geht aus den Abb. 1, 2 u. 4 hervor. Das ganze Werk ist in einzelne Platten und Querleisten aufgelöst. Die großen, 28 m langen und 6 m breiten Platten schmiegen sich dem Watt an und greifen mit kleinen Rippen hinein. Die erforderliche Höhe des Werkes ist auf dem tieferen Watt durch verschieden hohe, auf die Platten aufgestampfte, dachförmige Rücken derart hergestellt, daß die Krone vom Fuß bis zum Kopf wagerecht durchläuft. Die einzelnen Platten sind durch 80 cm starke T-förmige Querleisten verbunden, die mit dem oberen 1,20 m breiten Flansch noch 20 cm über die Platten übergreifen. In den Untergrund greifen die Querleisten nur bis zur Tiefe der Rippen ein (Abb. 2, gestrichelte Linie). Eine sehr gute Sicherung aus Schüttsteinen und Busch mit Basaltpflaster gibt beiderseits den erforderlichen Schutz gegen Unterspülen der Eisenbetonplatten. Die Herstellung der einzelnen Platten und Querleisten geschah selbstredend in Tidearbeit; der frische Beton wurde 1 bis 2 Tage mit Planken und Steinbelastung vor der auflösenden und spülenden Wirkung des Seewassers geschützt. Immerhin bleibt die tiefe Lage der Platten am Kopfe (nur wenig über Niedrigwasser) ein Gefahrpunkt, da es nicht über alle Zweifel sicher ist, daß der frische, fast dauernd unter Seewasser liegende Beton genügend abbindet und hart bleibt.

Lünen a. d. Lippe. H. Krey.

Vermischtes.

Auszeichnung. Der Senat der Technischen Hochschule in Dresden hat auf einstimmigen Antrag der Ingenieurabteilung dem Geheimen Regierungsrat Professor Hermann Rietschel in Berlin in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um Wissenschaft und Praxis auf dem Gebiete der Lüftungs- und Heizungsanlagen die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für Ausstellungsbauten der Hessischen Landesausstellung 1908 in Darmstadt (vergl. S. 190 d. J.) waren 13 Arbeiten eingelaufen. Es haben erhalten den ersten Preis (1500 Mark) Professor Albin Müller, Mitglied der Künstlerkolonie, den zweiten Preis (1000 Mark) Stadtbauinspektor Dipl.-Ing. Buxbaum und den dritten Preis (500 Mark) die Architekten Schäfer u. Hirt, sämtlich in Darmstadt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem besseren Hotel für eine Industriestadt von 200 000 Einwohnern (vergl. S. 56 d. J.) haben erhalten einen Preis von 1500 Mark und die goldene Medaille der Stadt Dortmund Architekt Heinrich Weiß in Mainz, einen Preis von 1500 Mark die Architekten Karl Poppe und Artur Hartmann in Frankfurt a. M., je einen Preis von 500 Mark die Architekten Josef Derksen in Düsseldorf und Aug. Leo Zaar in Berlin. Außerdem wurde dem Entwurf der Architekten Erdmann u. Spindler in Berlin die goldene Medaille der Stadt Dortmund zuerkannt. Lobend anerkannt wurden die Entwürfe von Fritz Eckardt in Dresden, Rudolf Klaute in Dortmund, Klaas und Pipper in Dortmund und Wilhelm Gamper in Köln-Ehrenfeld.

Wettbewerb für Erlangung von Entwürfen zum Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhofe Leipzig. Das aus 25 Mitgliedern bestehende Preisgericht ist für die Zeit vom 6. bis 8. Juni d. J. nach Leipzig einberufen worden. Nach getroffener Entscheidung werden die eingelaufenen 76 Entwürfe in der Wandelhalle des neuen Rathauses in Leipzig öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb für eine städtische Hallen-Schwimm- und Badeanstalt in Halle a. d. S. wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 2. September ausgeschrieben. Die Unterlagen können gegen postfreie Einsendung von 3 Mark durch das städtische Hochbauamt in Halle a. d. S. bezogen werden. Einsender von Entwürfen erhalten den Betrag zurück. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von weiteren Entwürfen zu je 300 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisrichteramt haben übernommen: Erster Bürgermeister Dr. Rive in Halle a. d. S., Stadtbaurat Zachariae in Halle a. d. S., Professor Hocheder in München, Stadtbaurat Dr. Wolff in Hannover, Betriebsleiter des Breslauer Hallenschwimmbades Scholz in Breslau, die Stadtverordneten Regierungsbaumeister Kallmeyer und Privatbaumeister Gygas in Halle a. d. S.

Wettbewerb für Vorentwürfe zu einem Warmbadehaus des Bades Westerland auf Sylt (S. 219 d. Bl.). Die Frist für Einlieferung der Wettbewerbskizzen für das zu erbauende Warmbadehaus ist bis zum 22. Juni d. J. verlängert worden.

Technische Hochschule in Berlin. Durch Verfügung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten ist der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Geheimer Regierungsrat C. Dolezalek vom 1. Oktober d. Js. ab unter Verleihung der durch das Ableben des Geheimen Regierungsrats Professors Goering frei gewordenen etatmäßigen Professur für Eisenbahnbau an die Technische Hochschule in Berlin versetzt worden.

Elektrische Treidelei. Seit dem Mailänder Schiffahrtskongreß von 1905, zu welchem die Herren St. John Clark und Léon Gerard eine Abhandlung über das von ihnen verbesserte und in den praktischen Gebrauch eingeführte sogenannte amerikanische Treidelsystem — mit verhältnismäßiger Anhaftung — einreichten, in welcher sie den Nachweis zu führen suchten, daß dieses dem auf dem Festlande üblichen Treidelsystem — Lokomotiven mit natürlicher Anhaftung auf gewöhnlichem Eisenbahngleis, bekannt als System Koettgen-Siemens-Schuckertwerke — wirtschaftlich überlegen sei, ist zwischen den Vertretern der beiden Hauptsysteme des elektrischen Schiffzuges, Gerard und Koettgen, eine lebhafte literarische Fehde entstanden, deren wesentlichsten Inhalt wiederzugeben am Platze sein dürfte, weil zu hoffen ist, daß der Wettkampf der beiden bekannten Fachmänner als praktisches Ergebnis wiederum weitere Verbesserungen der vorhandenen Bauarten von Treidellokomotiven zeitigen wird.

Zunächst handelt es sich um den zeitlichen Vorrang der Erfindung, der von dem deutschen Vertreter dem Regierungs- und Baurat Rudolph in Stettin zugesprochen wird, während Gerard ihn für die Amerikaner in Anspruch nimmt (vgl. hierzu auch Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 571, 666 u. 674).

Bezüglich der Höhe der Anlagekosten für die Fahrbahn der Treidellokomotiven bemängelt Koettgen die wesentlich zu hohen Beanspruchungen der Konstruktion und den niedrigen Einheitssatz für den Eisenpreis, während Gerard seine Angaben zu verteidigen sucht.

Der lebhafteste Streit dreht sich um den Stromverbrauch, trotzdem dieser bei den Gesamtaufwendungen für den Betrieb eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle spielt. Der Vorwurf des höheren Kraftverbrauches und schlechteren Wirkungsgrades, den Gerard der Siemensschen Lokomotive macht, ist durch die neueren Versuche am Teltowkanal widerlegt.

Das nähere findet der Leser in nachstehenden Schriften:

1) Mailänder Schiffahrtskongreß 1905. St. John Clark und Léon Gerard. Eine wirtschaftliche und technische Studie über den mechanischen Schiffzug.

2) Siemens-Schuckertwerke. Nachrichten. Das amerikanische Schleppschiffahrts-System Wood und das zweigleisige Lokomotiv-System. Von C. Koettgen.

3) Léon Gerard. Traction électrique des bâteaux sur les canaux. Extrait du „Bulletin de la Société belge des Electriciens“. Tome XXIII, 1906. Bruxelles. Imprimerie F. Vanbuggenhoudt.

4) Léon Gerard. Halage électrique des bâteaux. Ixelles-Bruxelles. Imprimerie-Lithographie N. Vandersypen 1907.

5) Block. Ergebnisse eines Betriebsversuches an einer elektrischen Schlepplokomotive beim Teltowkanal. Glasers Annalen, Band 59, Heft 11 vom 1. Dezember 1906.

6) Siemens-Schuckertwerke. Nachrichten. Das amerikanische Schleppschiffahrts-System Wood und das zweigleisige Lokomotiv-System. Von C. Koettgen. Zweite Erwiderung.

7) Syndicat pour la traction et le halage électrique. Percy Thompson. On canal electric haulage. Bruxelles 1906. F. Vanbuggenhoudt.

Berlin, im Mai 1907. Block.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Josef v. Schlierholz †.

In Stuttgart ist in der Frühe des 7. Mai der Nestor der württembergischen Techniker, Josef v. Schlierholz im hohen Alter von nahezu 90 Jahren gestorben. Seit er in seinem 77. Lebensjahr als Direktor der Bauabteilung der Generaldirektion der württembergischen Staatseisenbahnen in den Ruhestand getreten war, hat er noch 13 Jahre lang einen heiteren, von den Beschwerden des Alters kaum gestörten Lebensabend genießen können.

Geboren am 22. Dezember 1817 in Biberach im württembergischen Oberschwaben als Sohn eines Architekten und Zimmermeisters, erhielt er dort seine Schulbildung in der Latein- und Realschule, lernte das Zimmer- und später in Stuttgart das Steinhauerhandwerk, hatte Privatunterricht in höherer Mathematik und genoß zwei Winter hindurch Bauzeichen- und Modellierunterricht in einer Privatbauschule seines Vaters. Es folgte durch zwei Winter der Besuch der damaligen Stuttgarter Gewerbeschule, aus welcher später die Technische Hochschule hervorging. Nach kurzer Tätigkeit als Bauführer beendete er seine fachliche Ausbildung an der Baugewerkschule und an der Bauakademie in München, wo er auch die Universität und die polytechnische Schule als Gast besuchte und im Atelier des späteren Oberbaurats Friedrich Bürklin tätig war. Diese, seinen eigenen Aufzeichnungen entnommene Schilderung gibt ein Bild davon, wie schwierig damals für den jungen Techniker die Ausbildung sich gestaltete. Daß aber bei Begabung und eifrigem Streben eine hohe Stufe der Kenntnisse auch bei dem umständlichen Bildungsgang erworben werden konnte, hat Schlierholz bewiesen. Im 23. Lebensjahr in die praktische Tätigkeit eintretend, war er durch fünf Jahre bei Profan- und Kirchenbauten an verschiedenen Orten in Württemberg verwendet und bestand in der Zwischenzeit im Jahre 1842 die höhere Staatsprüfung. Ausschlaggebend für seinen ganzen späteren Lebensgang war die im Herbst 1845 erfolgte Ernennung zum Bauinspektor beim Bau der württembergischen Staatseisenbahnen, dem er von da an mit kurzer Unterbrechung treu blieb. Der Ausführung von drei Sektionen der Hauptbahn Bretten—Ulm folgte bei der Einschränkung des Eisenbahnbaues die Berufung auf das Bezirksbauamt Reutlingen im Jahre 1854, mit dem das bautechnische Referat bei der Regierung des Schwarzwaldkreises verbunden war. Er wurde aber auch in dieser Stellung dem Eisenbahnbau nicht fremd, indem er die Sektion Reutlingen der oberen Neckarbahn und die Hochbauten weiterer Sektionen im Nebenamt ausführte. Als Beweis für seine Arbeitskraft und Vielseitigkeit mag angeführt werden, daß er von 1862 an auch einem Lehrauftrag in der nahegelegenen Universität Tübingen nachkam, wohin 1863 sein Amtssitz verlegt wurde. Es handelte sich um einen namentlich für die Studierenden des Kameral- und des Verwaltungsfachs bestimmten Abriß der gesamten Baukunde, zu dem er auch die Abbildungen nach eigenen Zeichnungen herausgab. Als sodann im Sommer 1865 Verhandlungen sich entspannen, bei denen es sich zu gleicher Zeit um eine Professur am damaligen Stuttgarter Polytechnikum, die Stadtbauratstelle in Stuttgart und um den Eintritt als Baurat in das Kollegium der Königl. Eisenbahnbaukommission handelte, entschied er sich für letzteren. Als Mitglied dieses Kollegiums, das später als Bauabteilung mit der Generaldirektion der Staatseisenbahnen vereinigt wurde und dem er die letzten $2\frac{1}{2}$ Jahre seiner Wirksamkeit als Direktor vorstand, hat er für 326 km der württembergischen Staatsbahnen die Pläne bearbeitet und die Ausführung geleitet; darunter in verschiedenen Zeitabschnitten die Bahn von Ulm bis Immendingen, ferner die Bahnen Herbertingen—Isny, Altshausen—Pfullendorf, Hechingen—Sigmaringen, Kißlegg—Wangen. Für weitere 1087 km, die er selbst als „Zukunftsbahnen" bezeichnet, hatte er die Linienführung zu entwerfen. Wie hochgeschätzt allseitig sein Rat war, mag daraus hervorgehen, daß er eine Reihe von Jahren dem Rat der Verkehrsanstalten, der Königl. Forstdirektion als Beirat in Waldwegsachen, der Kommission für Erhaltung vaterländischer Altertümer und durch zwanzig Jahre der bautechnischen Staatsprüfungskommission angehört hat. Hier ist ferner zu nennen seine Mitgliedschaft in der Kommission für Lokal- und Straßenbahnen, in derjenigen für Bearbeitung eines Horizontalkurvenkartenwerks, in der Kommission für den Umbau des Stuttgarter Hoftheaters, in dem technischen Ausschuß des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. Als Abgeordneter Deutschlands hat er neun Jahre lang in dem Verwaltungsrat der Gotthardbahn mitgewirkt. Dabei fand der emsig tätige Mann noch Zeit zu schriftstellerischer Arbeit, wie viele Veröffentlichungen in technischen Zeitschriften beweisen. Schon in den Jahren 1845 und 1846 verfaßte er ein Handbuch zur Ermittlung von Bauanschlägen und ein solches über Baubedingungen. Sie trugen nicht seinen Namen, erschienen vielmehr als „verfaßt von einem erfahrenen Architekten" und waren mustergültig für die damalige Zeit. Von ihm ausgeführte Eisenbahnhochbauten erschienen teils in einer besonderen Veröffentlichung, teils in dem Schittenhelmschen Sammelwerk. Eine private Bautätigkeit hat er namentlich in der Reutlinger Zeit entfaltet, sie erstreckte sich auf einige städtische Wohnhäuser, Landhäuser, Pfarrhäuser und Fabriken.

Josef v. Schlierholz.

Wo es auch galt, mit seinen Kräften dem gemeinen Wohle zu dienen, fand er sich bereit, so hat er zwölf Jahre dem württembergischen Landtag als Abgeordneter des Bezirks Tettnang angehört, so hat er im großen Kriege einen Sanitätszug, den 17. württembergischen, vor Paris geführt, wo er am 28. Januar, dem Tag der Übergabe der Stadt, eintraf und die Überführung von Kranken und Verwundeten des Gardekorps ins Anhaltische übernahm, und so hat er mit seltener Aufopferung und Treue sich dem technischen Vereinswesen gewidmet. Schon in der Studienzeit gehörte er in München dem Architekten-

verein an und versah das Amt des Schriftführers. Später gründete er mit Fachgenossen in Stuttgart den Architektenverein, aus dem 1842 der Württembergische Verein für Baukunde hervorging. In diesem hat er sich ein bleibendes Gedächtnis erworben; seiner Tätigkeit ist ein hervorragender Anteil an der Entwicklung des Vereins zu seiner heutigen Bedeutung beizumessen. Er war unermüdlich, den reichen Schatz seiner Erfahrungen in Vorträgen zum Gemeingut zu machen. Zwölf Jahre hat er den Verein als Vorsitzender geleitet, nachdem er vorher schon acht Jahre stellvertretender Vorsitzender gewesen war. Eine Reihe von Jahren hat er bei den Abgeordnetenversammlungen des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine mitgewirkt und vielen unter den älteren Verbandsmitgliedern wird noch in gutem Gedächtnis sein, welche Bedeutung er als Verbandsvorsitzender der Wanderversammlung im Jahre 1884 in Stuttgart zu verleihen und zu welch schönem Feste er sie zu gestalten wußte. In seinen Bestrebungen, das Wohl der Fachgenossen zu fördern, ließ er sich von niemand übertreffen, und insbesondere die württembergischen Regierungsbaumeister anerkennen dankbar, welch großer Anteil an der Verbesserung ihrer Stellungs- und Gehaltsverhältnisse seinem Eintreten für ihre Sache in Wort und Schrift zukommt. Welche Anerkennung sein Wirken fand, beweist unter anderem eine Reihe hoher Auszeichnungen, die seine Brust schmückten, beweist ferner die Verleihung des Ehrenbürgerrechts durch mehrere Städte. In welch hohem Maß er allgemeine Liebe und Zuneigung durch sein persönlich liebenswürdiges Wesen sich erworben hat, zeigte sich am überzeugendsten in der lebhaften Beteiligung bei der vom Verein für Baukunde im Winter 1897 veranstalteten Feier seines 80. Geburtstags, bei der er mehrere Stunden verweilte, und auch bei der goldenen und wiederholt bei der diamantenen Jubelfeier seiner Hochzeit, die er noch vor Jahresfrist mit seiner ihn überlebenden Gattin feiern konnte. Sie kam noch zum letztenmal zum Ausdruck in der Fülle von Blumen über dem Hügel, in den wir seine sterbliche Hülle am 10. Mai versenkt haben.

Stuttgart. Emil Mayer.

Das Kanalnetz der Marienwasserstraße Rußlands.[1])

Die Wolga ist mit der Newa durch die Wischne-Wolotschoksche, Tychwinsche und Marienwasserstraße verbunden. Diese Wasserstraßen bestehen teils aus nicht verbesserten, teils aus verbesserten und mit Schleusen ausgestatteten Flußläufen und Kanälen. Unter allen künstlich errichteten Wasserstraßen Rußlands steht die Marienwasserstraße hinsichtlich ihrer Länge und der auf dieser Wasserstraße zur Beförderung gelangenden Gütermengen an erster Stelle.[2])

Zur Marienwasserstraße werden folgende Flüsse und Kanäle gezählt:

	Werst	km abgerundet
1) Der Fluß Scheksna. Mündet etwa 10 km oberhalb der Stadt Rybinsk in die Wolga und besitzt im oberen Teil Schleusen . . . Gesamtlänge	387,5	413
2) Der Kanal Bjelosersky. Umgehungskanal des Binnensees Bjeloje Osero. Mit Schleusen ausgestattet . . . . Gesamtlänge	63,3	67,5
3) Der Fluß Kowscha. Mit Schleusen ausgestattet . . . . Gesamtlänge	65,5	70
4) Der Neue Marienkanal. Verbindungsglied der Flüsse Kowscha und Wytegra. Mit Schleusen ausgestattet . . . . Gesamtlänge	8	8,6
5) Der Fluß Wytegra. Mit Schleusen ausgestattet . . . . Gesamtlänge	53,2	56,7
6) Der Onegakanal. Umgehungskanal des Onegasees. Besitzt keine Schleusen Gesamtlänge	63	67,2
7) Der Fluß Swir. Besitzt keine Schleusen Gesamtlänge	194	207

8) Die Neu- und Alt-Ladoga-Parallelkanäle. Umgehungskanäle des Ladogasees. Von diesen sind nur die unter c genannten Kanäle mit Schleusen ausgestattet.

I. Neu-Ladoga-Kanäle.

	Werst	km abgerundet
a) Kanal Kaiser Alexander III. Verbindungsglied der Flüsse Swir und Sjacsz . . . . Länge	43	46
b) Kanal Kaiserin Maria Feodorowna. Verbindungsglied der Flüsse Sjacsz und Wolchow . . . Länge	11	12
c) Kanal Kaiser Alexander II. Verbindungsglied der Flüsse Wolchow und Newa . . . . Länge	104	111
Zusammen	158	169

II. Alt-Ladoga-Kanäle.

Den unter a, b und c genannten Kanälen entsprechen hier Kanal Kaiser Alexander I., Kanal Kaiserin Katharina II. (auch Sjacszkanal genannt) und Kanal Peter des Großen. Länge näherungsweise wie oben.

	Werst	km
9) 57 Werst oder rund 61 km der Newa bis zum Hafenplatz Roschkowskoi	57	61
Gesamtlänge	1049,5	1120[3])

Die Neu-Ladoga-Kanäle besitzen folgende Abmessungen:

Sohlenbreite . . . . 12 Faden = 25,60 m
Mittlere Wassertiefe . . . . 1,24 Faden = 2,64 m
Wasserquerschnitt . . 17,70 Quadratfaden = 80,57 qm.

Der Wasserquerschnitt ist das 4,7fache des eingetauchten größten Schiffsquerschnittes (17,10 qm). Bei dem Dortmund-Ems-Kanal ist der Wasserquerschnitt (rd. 59 qm) das 4,2fache des eingetauchten größten Schiffsquerschnittes (rd. 14 qm). Der Bjelosersky- und Onegakanal besitzen eine Sohlenbreite von 11 Faden = 23,46 m. Die Kanäle können befahren werden von Schiffen bis 32 Faden = 68,27 m Länge, 4,5 Faden = 9,60 m Breite, 40 Werschok = 1,78 m Tiefgang bei Volladung und rd. 45 000 Pud = 737 t Ladefähigkeit.

Auf der Marienwasserstraße findet der größte Güterverkehr in der Richtung von der Wolga (Rybinsk) zur Newa (St. Petersburg) statt. In der Richtung zur Wolga verlassen die Güter im allgemeinen nicht die Grenzen des St. Petersburger Bezirks; die Flußfahrzeuge werden häufig aus Mangel an Fracht leer zur Wolga zurückbefördert. Die größte Gütermenge entfällt auf Bau-, Brennholz und Getreide. Bau- und Brennholz liefern die St. Petersburg zunächst gelegenen Ortschaften. Bevor dagegen das Getreide die Flüsse und Kanäle der Marienwasserstraße erreicht, muß es auf der unteren Wolga, der Kama und anderen Zuflüssen 1000 und mehr Kilometer zurücklegen.

Auf den Binnenwasserstraßen wurden St. Petersburg folgende Gütermengen zugeführt:

1900 rund 295 Mill. Pud = 4 832 248 t
1901 „ 306 „ „ = 5 012 433 „
1902 „ 305 „ „ = 4 996 143 „
1903 „ 345 „ „ = 5 651 273 „

Von diesen Gütermengen entfielen allein auf die Marienwasserstraße:

1900 rund 137,31 Mill. Pud = 2 249 206 t
1901 „ 140,97 „ „ = 2 309 160 „
1902 „ 109,37 „ „ = 1 791 535 „
1903 „ 127,72 „ „ = 2 092 117 „

Auf der Marienwasserstraße werden die Fahrzeuge größtenteils von Pferden und Menschen gemeinsam getreidelt, im übrigen auch durch Schleppdampfer fortbewegt. Tauerei findet nur auf den nicht verbesserten Flußstrecken der Scheksna und des Swir statt. Auf der Newa, den Alt-Ladoga-Kanälen und auf den nicht verbesserten Flußstrecken der Scheksna und des Swir verkehren auch Flöße.[4]) Leinpfade und Treidelwege befinden sich im allgemeinen in einem vernachlässigten Zustand und werden beim höchsten Wasserstande stark überflutet. Die Gebühren für das Treideln der Fahrzeuge sind je nach der Zahl der verfügbaren Menschen und Pferde großen Schwankungen unterworfen. Die Schleppdampfer der Ladogakanäle besitzen ähnliche Abmessungen wie die des Dortmund-Ems-Kanals (21 m Länge, 5 m Breite, Tiefgang bei voller Ausrüstung vorn 1 m, hinten 1,80 m). Die zulässige Fahrgeschwindigkeit bei einem Anhang von 2 bis 3 beladenen Schleppkähnen beträgt etwa 3,75 km in der Stunde, bei einem Anhang von unbeladenen Kähnen etwa 5 km in der Stunde.

Über die Zahl der Flußfahrzeuge (einschließlich der Flöße und leeren Flußfahrzeuge auf den Alt-Ladoga-Kanälen), die während der Schiffahrtszeit 1903/05 auf den drei Kauptkanälen (Bjelosersky-kanal, Onegakanal, Ladogakanälen) befördert wurden, gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß.

Von diesen Flußfahrzeugen wurden nur durch Schleppdampfer befördert:

[1]) Aus dem Notizblatt der Kaiserl. Russischen Technischen Gesellschaft. Jahrgang 1906. Nr. 6.

[2]) Vergl. hierzu auch die Mitteilungen im Zentralblatt der Bauverwaltung 1889, S. 474 und 1902, S. 216.

[3]) Die Gesamtlänge der Marienwasserstraße beträgt nach anderen russischen Quellen 1071 Werst oder 1142,50 km. Diese Länge bezieht sich indessen auf die Strecke bis zur Stadt St. Petersburg. Die Wasserbauverwaltung rechnet aber zum Bestande der Marienwasserstraße nur 57 Werst der Newa oder insgesamt rund 1049,5 Werst = 1120 km.

[4]) Auf den Alt-Ladoga-Kanälen werden auch die leeren Fahrzeuge zur Wolga befördert.

Jahr	Bjeloserskykanal			Onegakanal			Ladoga-Umgehungskanäle						
	Richtung zur Newa	Richtung zur Wolga	zusammen	Richtung zur Newa	Richtung zur Wolga	zusammen	Richtung zur Newa			Richtung zur Wolga			Zusammen in beiden Richtungen
							Neue Kanäle	Alte Kanäle	zusammen	Neue Kanäle	Alte Kanäle	zusammen	
1903	2202	882	3084	3016	1194	4210	8608	1028	9 636	1817	4398	6215	15 851
1904	2339	1283	3622	3366	1352	4718	9014	1017	10 031	2164	4050	6214	16 245
1905	2977	1564	4541	3966	1784	5750	9311	952	10 263	2669	3801	6470	16 733

	auf dem Bjeloserskykanal	auf dem Onegakanal	auf den Ladoga-Umgehungskanälen
1903	24	183	317
1904	227	255	1179
1905	326	250	1396

Nach dem Umbau der Marienwasserstraße (1890 bis 1896) sind zwar die Kanäle und Schleusen für Schiffe von 734 t und 1,78 m Tiefgang bei Volladung bemessen worden; dieser Tiefgang kann indessen nicht auf allen Teilen des Kanalnetzes voll ausgenutzt werden.

— s.

Ein neues Abwasserklärverfahren.

Die Beurteilung der verschiedenen Klärverfahren für städtische und gewerbliche Abwässer hat in den letzten 6 Jahren eine Reihe von Wandlungen durchlebt, die als Folgen der Erfahrungen, welche man mit den einzelnen Bauweisen machte, nur natürlich waren. Zur Zeit neigt man dazu, den Tropfkörper, beschickt durch den Sprinkler, mit einer ausgiebigen Vorklärung für die beste Kläranlage zu halten, trotzdem man bei dieser Anlage ihrer Empfindlichkeit gegen Frost durch Herstellung eines kostspieligen Gehäuses über den Sprinkleranlagen zu begegnen hat, und der Sprinkler vielfach, so auch letzthin bei den umfangreichen Versuchen in Leeds, keine ganz günstige Beurteilung erfuhr. Die Vorklärung macht man so ausgiebig wie möglich. Wenn tunlich, verwendet man sogar Faulräume dazu, in dem Bestreben, den Tropfkörper zu schonen. Eine abermals kostspielige Einrichtung. Man erhält dadurch Anlagen von großem Gefällsbedarf, die Anlagekosten erfordern, welche in vielen Orten das Leistungsvermögen übersteigen. Das Streben nach Vereinfachung scheint daher auf diesem Gebiete wohl am Platze.

Verfasser hat nun ein Verfahren entworfen, seit zwei Jahren erprobt und vor kurzem patentiert erhalten (D. R.-P. Nr. 183 978), das die äußerste Vereinfachung anstrebt. Es ist billig, zuverlässig, erleichtert die Aufsicht und schränkt den Gefällsverlust tunlichst ein. Erprobt wurde es zunächst an Breslauer Kanaljauche. Über diesen Versuch ist in Nr. 36 des Gesundheitsingenieurs von 1905 ausführlich von mir berichtet worden. Das Verfahren besteht darin, daß man die in Absitzanlagen vorgereinigten Abwässer 15 bis 25 m lange Schlackenkörper von 3 bis 8 mm Korngröße sehr langsam durchziehen läßt. Die an vorerwähnter Stelle mitgeteilten Überlegungen, aus denen diese Anordnung sich ergab, waren folgende. Tritt das Abwasser in einen aus Koks, Schlacke oder ähnlichen Stoffen bestehenden Körper ein, so wird die kleine Menge, welche in einer Pore des Körpers sich befindet, in ihrem äußeren Umfange am schnellsten durch das umliegende Körpermaterial beeinflußt. Die Beeinflussung eines Flüssigkeitsteilchens verlangt um so mehr Zeit, je weiter es von den Flächen des Körpermaterials entfernt liegt. Der Beweis hierfür liegt in dem verschieden großen Reinigungserfolge grobkörniger und feinkörniger Oxydationskörper und in der in wenigen Minuten sich vollziehenden Reinigungswirkung der Tropfkörper, bei denen das Schmutzwasser sich in feinster Schicht über die Oberfläche des Körpermaterials verteilt. Läßt man das Wasser in einem solchen Staukörper nur stehen, so muß der Reinigungserfolg daher ein geringerer sein, als wenn man es durch denselben sich stetig, langsam bewegen läßt. Denn die in einem Porenraum an ihren Außenflächen gereinigten Flüssigkeitskörper mischen bei dem Übertritt in den nächsten Porenraum infolge der Bewegung ihre Teilchen untereinander, und es ist das gesamte Produkt daher im nächsten Porenraum ein reineres als im ersten Porenraum. Hier werden wiederum die äußeren Teile der Flüssigkeitsmenge gereinigt. Die Flüssigkeitsmenge tritt alsdann in den dritten Porenraum, mischt sich dabei wiederum, und es vollzieht sich also ein Vorgang, welcher bei gleicher Zeitdauer des im übrigen wie bei Staukörpern zur Sauerstoffaufnahme unterbrochenen Betriebes, einen größeren Reinigungserfolg gewährleisten muß, als das einfache Stehen im Staukörper. Hierzu kommt noch, daß dieser Vorgang durch keinerlei schädliche Räume, Drainagen, Standrohre und dergleichen beeinträchtigt wird. Will man aber eine solche Bewegung herstellen, so ist diese nur so zu erreichen, daß ein gewisser Höhenunterschied zwischen Eintritts- und Austrittswasserspiegel hergestellt wird, und da es in jedem Augenblick möglich ist, diesen Höhenunterschied zu ändern, so ist man auch imstande, die Geschwindigkeit der Strömung nach Bedürfnis oder nach den verlangten Leistungen, welche man in jedem Augenblick an der Hand eines Testverfahrens zu beurteilen vermag, zu regeln. Die zu dieser Regelung erforderlichen Veränderungen der Wasserspiegellagen sind verhältnismäßig gering, denn die Geschwindigkeit in dem Körper verändert sich hier wie beim Grundwasser mit dem Gefälle, nicht mit der Wurzel des Gefälles, so daß, wenn ein Körper von 15 m Länge 9 cm Gefälle verbrauchte, derselbe Körper bei 45 cm Spiegelgefälle das fünffache liefern muß. Dies wird besonders bei städtischen Anlagen, die bei Regenfällen größere Wassermengen zu bewältigen haben, von Wichtigkeit sein. Der Körper bietet also eine einfache Lösung vieler bisher bestandener Schwierigkeiten in der Behandlung von Schmutzwässern dar.

Gef. 1:5cm auf das m

Abb. 1. Längenschnitt.

Abb. 2. Grundriß.

Die Bewegung wird geregelt durch Einstellung der Wasserspiegel am Ein- und Austritt bei A und B der Abb. 1 u. 2. Wird der gewünschte Stand an der Eintrittsseite bei A überschritten, so tritt der Überfall C zur benachbarten Abteilung in Tätigkeit. Hier ist also die Einstellung eine selbsttätige. Es hat nun weiter nichts zu geschehen, als daß der untere Überfall B so weit angehoben wird, daß eben noch die dem Körperabteil zugemutete Menge dort zum Abflusse gelangt. Steht der Überfall B zu tief, so erhält der ganze Körper zu viel Wasser. Steht er zu hoch, so fällt das Wasser über den Überfall C hinweg in eine andere Körperabteilung, und Überfall B erhält zu geringe Mengen. Will man bei stärkeren Niederschlägen die Mengenleistung vermehren, so geschieht dies durch Erhöhung der Überfälle C, ohne daß die Stellung von B geändert wird. Um dies vornehmen zu können, ist es nötig, den Schlackekörper am oberen Ende höher zu schütten, und diese Erhöhung nach unten zu langsam verschwinden zu lassen.

Bei dem Breslauer Versuche war nur mit Körpern von geringen Querschnittabmessungen gearbeitet worden. Es blieben noch Zweifel zu beseitigen, welche dahin gingen, ob auch Körper von größerer Tiefe, also von 1,5 m, dasselbe leisteten, insbesondere ob die Sauerstoffaufnahme sich bei solcher Körpertiefe genügend energisch vollzieht.

Es wurde daher im Jahre 1906 ein 20 m langer, 1,5 m hoher Körper auf den Liegnitzer Rieselfeldern erbaut und höchst rücksichtslos mit schlecht vorgereinigtem Kanalwasser betrieben. Die Vorreinigung geschah in einem kleinen flachen Erdbecken, aus dem der Schlamm nur sehr selten und unvollkommen beseitigt wurde, in dem er daher anfaulte und dem Wasser die Schwärze der Tinte verlieh. Trotzdem war die Leistung sowohl der Menge wie dem Reinigungserfolge nach stetig eine gute. Nur an einem Tage, an dem eine viel zu große Mengenleistung verlangt worden war, wurde ein Oxydierbarkeitsverlust festgestellt, der weniger als 60 vH., nämlich 58 vH. betrug. Der Abzuggraben zeigte, wie auch bei Besichtigung der Anlage von Mitgliedern der Königlichen Prüfungsanstalt festgestellt wurde, nirgends eine Abwasservegetation. Grüne Algen bedeckten vielmehr seine Sohle. Der Betrieb dauerte täglich fünf Stunden, in denen eine Wassermenge, die dem Körpervolumen gleichstand und häufig sogar dies überschritt, von dem Körper bewältigt wurde. Den Rest des Tages ruhte der Körper. Eine Abnahme des Reinigungserfolges wurde nicht festgestellt. Schließlich, war der Teil des Körpers, welcher dem Überfalle bei A zugewendet war infolge der schlechten Vorreinigung so verschlammt, daß das Wasser über die Oberkante des Körpers hinweg die dort

verstopften Teile umging, von oben her in den Körper eindrang und die noch offenen Porenräume aufsuchte. Dabei stellte sich also die wertvolle Eigenschaft des Verfahrens heraus, daß die Verschlammung am oberen Ende beginnt, und daß man, wenn man nur dort die verschlammten Schichten beseitigt, wäscht und wieder einbringt, die Waschung des gesamten Körpermaterials sehr lange hinausschieben kann. Das Verfahren leistet also für gewöhnlich der Menge nach mindestens das Anderthalbfache dessen, was die Staukörper leisten. Es läßt sich seine Leistung bei Verdünnung der Abwässer steigern in einem Maße, in dem dies bei Tropfkörpern nicht möglich ist. Das Reinigungserzeugnis ist stets sichtbar und kann, wie bei Tropfkörpern, in jedem Augenblick geprüft werden. Auf diese Eigenschaft glaubte Verfasser, das größte Gewicht legen zu müssen, besonders nachdem die Königliche Prüfungsanstalt in dankenswerter Weise begonnen hat, auf ein Prüfungsverfahren hinzuarbeiten, welches gestattet, die abfließenden Wässer hinsichtlich ihrer Fäulnisfähigkeit direkt zu beurteilen. Ein solches Verfahren, welches gestatten würde, jeden Zweifel, der hinsichtlich des Reinigungserfolges auftaucht, unmittelbar und in wenigen Minuten zu beurteilen, also nicht nach dem Oxydierbarkeitsverluste, wäre für die gesamte Abwasser-Klärtechnik von größter Bedeutung. Die Herstellung des Stromkörpers ist einfacher wie die von Stau- oder Tropfkörpern, denn die gesiebte Schlacke ist nur mit der Schaufel auf ihren Platz zu werfen, und schließlich wird die Unterhaltung und der Betrieb zusammen ebenfalls nicht mehr kosten als der einer Tropfkörperanlage. Die Anlagekosten aber sind erheblich billiger als die einer gegen den Frost geschützten Tropfkörperanlage mit Sprinkler, ja, sie sind mangels der Drainagen usw. billiger wie die einer Staukörperanlage, und schließlich läßt sich eine Staukörperanlage leicht zu einer Stromkörperanlage umbauen.

Das Verfahren läßt sich ferner leicht verwerten zur Herstellung kleinerer und durchaus selbsttätiger Anlagen für Landhäuser, Gasthöfe und dergleichen, die an keine Kanalisation angeschlossen werden können. Eine solche Anlage ist für die Kinderpflegestätte Lenzheim in Schreiberhau im Riesengebirge ausgeführt worden. Die Erfahrungen, welche hierbei gemacht wurden, haben zu der in den Abb. 3 bis 6 gegebenen Anordnung geführt. Der Hergang ist hier der, daß das abgefaulte Wasser in den Heberraum überläuft, dort, wie bei der Mairichschen Spülanlage, zunächst in einen kleinen Heberkasten fällt und durch ihn so lange fließt, bis das Abflußrohr des Heberkastens in das Wasser des Heberraums eintaucht. Dann hebert der kleine Kasten aus und bringt den großen Heber zum Saugen. Das gesammelte Wasser fließt in einer Viertelstunde und mehr in den Oxydationskörper ab, und, am unteren Ende desselben angelangt, durch den dort stehenden Heber zum Sandkörper. Den Sandkörperraum kann man auch nach Herausnahme des Sandes als Desinfektionsraum benutzen oder bei geringeren Anforderungen ganz fortlassen. Ein Teleskoprohr gestattet die Benutzung des Sandkörpers auch als Filter, d. h. eine solche Regelung des Gefälles im Sandkörper, daß seine Oberfläche stets von Wasser bedeckt ist.

Ein Wort möge noch den Heberanlagen gelten. Man sagt, der Heber sei unzuverlässig, und man befürchtet, daß die Heberanlage durch eine Schlammverstopfung außer Tätigkeit gesetzt werden könne. Wer die Heberanlagen für unzuverlässig hält, der sehe sich die bereits in großer Zahl ausgeführten Mairichschen Spülanlagen für städtische Kanalisationen an, die genau die hier vorgeschlagene Einrichtung besitzen und niemals versagen, und wer Schlammverstopfungen befürchtet, der muß auf die Sprinkleranlagen verwiesen werden, deren Ausströmungsöffnungen viel enger sind als die Rohre der hier verwendeten Heber. Sperrstoffe von der Größe, daß sie den Heber zu verstopfen vermöchten, können eine ordentlich gehaltene Faulkammeranlage gar nicht passieren: der etwa entweichende Schlamm ist in unendlich feine Flöckchen aufgelöst. Die Heberanlage kann daher nur dadurch außer Betrieb gesetzt werden, daß aus Böswilligkeit oder Nachlässigkeit Schwimmstoffe in die zweite Kammer von oben her hineingeworfen werden. Anders nicht. Dagegen hilft natürlich nur ein zuverlässiger Verschluß der Deckel über den Einsteigschächten.

Mühe macht es allein, die Heberanlage richtig einzustellen. Auch muß bei ihnen auf die richtige Lage des Abreißrohres geachtet werden, durch welches nach Entleerung der Anlage dem Heberscheitel Luft zugeführt und verhindert wird, daß er später schon bei teilweiser Füllung des Heberraumes wieder zu saugen beginnt.

Die Erörterung des Einstellens der Heberanlagen würde hier zu weit führen. Sie wird an anderer Stelle erfolgen.

Liegnitz, im Februar 1907. H. Schmidt, Baurat.

Abb. 3. Längenschnitt.

Abb. 4. Grundriß.

Abb. 3 u. 4. Schmutzwasser-Reinigungsanlage von 8 cbm Tagesleistung.

Abb. 5. Heberraum.

Abb. 6. Entleerung des Oxydationskörpers.

Vermischtes.

Vorgeschichtliche Funde in St. Moritz im Engadin. Ein höchst wertvoller und für die Geschichte des Engadins bedeutender Fund ist in St. Moritz gemacht worden. Dort ist bei der neuen Quellenfassung für das Kurhaus die alte Quellenfassung zum Vorschein gekommen, die sich zur großen Überraschung als vorgeschichtliche Anlage erwies. Die zutage geförderten Überreste bestehen aus riesigen ausgehöhlten Baumstämmen von Lärchenholz bis zu 1,58 m Durchmesser. Sie wurden in 3 m langen Stücken aufrecht stehend in den Boden eingelassen und bildeten auf einfachste Weise einen Quellenbehälter. Dicht daneben wurden zwei schöne Bronzeschwerter mit ebenfalls bronzenem Griff sowie andere kleinere Bronzegegenstände gefunden. Die Vermutung, daß diese Fundgegenstände nicht schweizerischer Herkunft sind, wird vielleicht die nähere Untersuchung und Forschung klarlegen. Der ganze Fund ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil er den Beweis bringt, daß der heutige große internationale Kurort St. Moritz schon tausend Jahre vor unserer Zeitrechnung seiner Quellen wegen bekannt und besucht war. E. P.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 45. Berlin, 1. Juni 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat Wilhelm Heising in Duisburg-Meiderich und dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Hannover Professor Max Petzold den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den bisherigen Ober-Berg- und Baurat Geheimen Bergrat Haselow in Berlin zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, den bisherigen Landrat Dr. Kirschstein zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Knaut aus Berlin zum Regierungs- und Baurat und ständigen bautechnischen Hilfsarbeiter im Finanzministerium zu ernennen sowie den bisherigen Regierungsbaumeister Bruno Heck in Berlin infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Rheydt getroffenen Wahl als besoldeten Beigeordneten der Stadt Rheydt für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Karl Grosse die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kumbier die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Erfurt.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Bechtel, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Allenstein, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Kassel, Bleiß, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Jülich, Fritsche, bisher in Berlin, nach Spandau als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung und Rewald, bisher in Posen, nach Meseritz als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung sowie der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Schack, bisher in Berlin, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Posen.

Der Regierungs- und Baurat Brosche, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt, ist zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten in den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten nach Berlin berufen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schirmer in Berlin ist die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der neu errichteten Eisenbahnbauabteilung Berlin (Görlitzer Bhf.) übertragen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Karl Wienecke in Berlin und Friedrich Meyer in Prenzlau.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hans Duerdoth aus Berlin (Eisenbahnbaufach) und Bruno Albrecht aus Breslau (Maschinenbaufach).

Aus dem preußischen Staatseisenbahndienste sind ausgeschieden: der Regierungs- und Baurat Baltzer, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin, infolge Ernennung zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat beim Reichs-Kolonialamt, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Knaut in Berlin, zuletzt bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, infolge Ernennung zum Regierungs- und Baurat und ständigen bautechnischen Hilfsarbeiter im Finanzministerium sowie der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Wilhelm Hoehne infolge Ernennung zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Dem Eisenbahnbauinspektor Dinglinger, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Geheime Baurat Schubert, früher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Bürkner zum Geheimen Marinebaurat und Vortragenden Rat im Reichs-Marineamt, den Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Hüllmann zum Geheimen Oberbaurat und Vorstand der Abteilung für Schiffbau-Angelegenheiten des Konstruktions-Departements des Reichs-Marineamts, den Marinebaurat für Schiffbau Reimers zum Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor, den Marine-Schiffbauinspektor, charakterisierten Marinebaurat Goecke sowie die Marine-Schiffbaumeister Bergemann, Müller, Presse, Boekholt, Scheurich, Süßenguth, Hartmann, Weiß, Petersen, Buschberg, Friese, Dix, Lösche und Malisius zu Marinebauräten für Schiffbau, die Marine-Maschinenbauinspektoren, charakterisierte Marine-Oberbauräte Hoffert und Thomsen zu Marinebauräten für Maschinenbau unter Belassung ihres Charakters als Marine-Oberbaurat mit dem Range der Fregattenkapitäne, den Marine-Maschinenbaumeister, charakterisierten Marinebaurat Bonhage sowie die Marine-Maschinenbaumeister Krell, Schulz, Grauert, Domke, Berling, Mayer, Frankenberg, Methling, Breymann, Neumann, Vogeler, Pophanken, Strache, Hennig, Freyer, Engel, Mugler und Gerlach zu Marinebauräten für Maschinenbau, den Marine-Oberbaurat und Ressortdirektor für Hafenbau, charakterisierten Geheimen Admiralitätsrat Franzius zum Marine-Hafenbaudirektor unter Belassung seines Charakters als Geheimer Admiralitätsrat mit dem Range eines Rates zweiter Klasse, den Marine-Oberbaurat und Ressortdirektor für Hafenbau Moeller zum Marine-Hafenbaudirektor, die Marinebauräte und Hafenbau-Betriebsdirektoren, charakterisierte Marine-Oberbauräte Schöner und Radant sowie die Marinebauräte und Hafenbau-Betriebsdirektoren Rollmann und Behrendt zu Marine-Oberbauräten und Hafenbau-Betriebsdirektoren, den Marine-Hafenbauinspektor, charakterisierten Marinebaurat Müller sowie die Marine-Hafenbaumeister Troschel, Stichling, Eckhardt und Krüger zu Marinebauräten für Hafenbau zu ernennen und dem Marine-Oberbaurat und Ressortdirektor für Hafenbau Gromsch den Charakter als Marine-Hafenbaudirektor mit dem Range der Räte dritter Klasse zu verleihen.

Der Marine-Oberbaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Rollmann in Tsingtau ist nach Rückkehr in die Heimat zur Werft Wilhelmshaven versetzt.

Der preußische Regierungsbaumeister a. D. Balfanz und der württembergische Regierungsbaumeister Fleinert sind zu Marine-Garnisonbauinspektoren ernannt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens: den Oberbauräten Buschmann in Dresden, Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Hübler bei der Straßenbaudirektion in Dresden und Kreul, Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Dresden, dem Vortragenden Rat im Finanzministerium Geh. Baurat Krüger, dem Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Oberbaurat Palitzsch in Dresden, den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Geh. Hofräte Dr. Gurlitt und Dr. Helm in Dresden;

das Ritterkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens: dem Regierungsbaumeister Stadtbaumeister Preßprich in Dresden;

das Komturkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens: dem Vortragenden Rat im Finanzministerium und Vorstand der Straßenbaudirektion Geh. Baurat Krantz;

die Krone zum Ritterkreuze I. Klasse des Albrechts-Ordens: den Finanz- und Bauräten Neuhaus, Vorstand der Straßen- und Wasser-

bauinspektion Meißen II, und Seidel, Vorstand des Landbauamtes Leipzig;

das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens: den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräten Fritzsche in Chemnitz und Herrmann in Schwarzenberg, dem Vorstand des Hydrotechnischen Amtes Baurat Lindig in Dresden, den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräten Uter in Leipzig und Vogt in Chemnitz, dem außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Dr. Gravelius in Dresden, dem Baurat Prof. Kayser, Direktor der Baugewerkschule in Leipzig, den Architekten Kühne und Reuter in Dresden, den Brandversicherungsinspektoren Seelig in Meißen und Teudesmann in Ölsnitz, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Dr. jur. et phil. Wuttke in Dresden:

den Titel und Rang als Geheimer Hofrat: den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Böhm, Dr. Kalkowsky und Dr. Foerster;

den Titel und Rang eines Oberbaurates: dem Mitgliede der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Finanz- und Baurat Baumann in Dresden, den Eisenbahndirektoren Holekamp in Dresden und Mehr in Chemnitz, dem Finanz- und Baurat Range bei der Straßenbaudirektion in Dresden und dem Vorstande des Oberbaubureaus der Staatseisenbahnverwaltung Finanz- und Baurat Schäfer in Dresden;

den Titel und Rang als Oberregierungsrat: dem ersten Rat und Stellvertreter des Präsidenten der Brandversicherungskammer Regierungsrat Wilisch;

den Titel und Rang eines Finanz- und Baurates in der 1. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung: dem Vorstande des Landbauamtes Dresden I Baurat Gläser, den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräten Gruner in Dresden, Heise in Rochlitz, May in Riesa, Menzner in Leipzig, dem Vorstande der Straßen- und Wasserbauinspektion Chemnitz Baurat Pietzsch, dem Vorstande der Straßen- und Wasserbauinspektion Pirna I Baurat Stecher und dem Bau- und Betriebsinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Wolf in Dresden;

den Titel und Rang eines Baurates in der 14. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung: den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Haeuser in Glauchau, v. Metzsch in Copitz, Schindler in Annaberg, Schmidt in Leipzig und dem Bauamtsarchitekten im Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums Professor Tscharmann in Dresden;

den Titel und Rang als Baurat: dem Architekten Kühn in Dresden und dem Direktor der Baugewerkschule in Dresden Professor Seitler.

Hamburg.

Der Senat hat den Oberingenieur Vermehren seinem Ersuchen entsprechend in den Ruhestand versetzt.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neubau der Hauptfeuerwache in München.

Für die Stadtgemeinde München ergab sich die Notwendigkeit, für die Zwecke der städtischen Berufsfeuerwehr einen den Forderungen unserer Zeit entsprechenden Neubau zu errichten. Das bemerkenswerte Gebäude, welches ausschließlich dem erwähnten Zwecke dient und in den hier beigegebenen Abbildungen 1 bis 8 veranschaulicht ist, wurde nach den Entwürfen des vormaligen städtischen Bauamtmanns, nunmehrigen Professors an der Technischen Hochschule Karl Hocheder von dessen Amtsnachfolger Baurat Rob. Rehlen zur Ausführung gebracht und stellt sich dar sowohl in Anbetracht seiner Zweckbestimmung, wie seiner äußeren Gestaltung als die vorzügliche Lösung einer ungewöhnlichen Bauaufgabe,

Abb. 2. Zweites Obergeschoß.

e Waschraum. h Magazin. i Arbeitsraum. k Schlafraum.

Abb. 3. Erstes Obergeschoß.

c Schreibzimmer f. d. Ordonnanz. d Trockenraum. e Waschraum. f Arbeitsraum u. g Schlafzimmer f. d. diensthabenden Brandmeister.

Abb. 1. Querschnitt.

a Schlafzimmer f. d. Fahrer. b Torwart u. Fernsprecher.

Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 5. Ansicht gegen die Blumenstraße.

die der Gemeindeverwaltung und deren Architekten in gleichem Maße zur Ehre gereicht.

Es ist ein großzügig angelegter Bau, der, auf einem nach zwei Seiten von Straßen begrenzten Eckplatz errichtet, höchst vorteilhaft in die Erscheinung tritt und mit seinem durch Bogen- und Fensteröffnungen reichlich aufgelösten Mauerflächen, sowie den gefälligen Giebel- und Dachaufbauten ein wirksam belebtes, vornehmes Architekturbild bietet (Abb. 5 u. 8). Mit verhältnismäßig schlichten architektonischen Schmuckmitteln ist hier eine überraschend günstige Gesamtwirkung erzielt, in der namentlich die freie ungezwungene Entwicklung und Gliederung der Baumassen sehr vorteilhaft sich äußert und auch der zum unteren Teil des Baues sowie zu den Lisenen, Erkern und Fensterumrahmungen verwendete Muschelkalkstein stark mitspricht. In erster Linie erscheint bei der Durchbildung der Fassaden dem Grundsatze Rechnung getragen, die Anordnung der Fensteröffnungen usw. mit der Raumgruppierung im Inneren des Gebäudes derart in Einklang zu bringen, daß die einzelnen Raumgruppen tunlichst unverschleiert nach außen zum Ausdruck kommen, gleichwohl aber jedwede ungünstige Beeinträchtigung der harmonischen Aufteilung bezw. Unterbrechung der Fassadenflächen durch Fensteröffnungen vermieden wird. So lassen beispielsweise die hohen, durch zwei Stockwerke reichenden Fenster unschwer auf den hohen Raum schließen, der als Turnhalle dient, während die großen, nach dem Säulengang im Erdgeschoß sich öffnenden Tore deutlich auf die Gerätehalle hinweisen. Dabei darf nicht außer acht gelassen werden, daß der dem Erdgeschoß entlang sich hinziehende Säulengang keineswegs etwa hauptsächlich seiner vorzüglichen Wirkung im Fassadenbilde wegen angeordnet wurde, sondern vielmehr aus Zweckmäßigkeitsgründen. Er gestattet, die Ausfahrtstore zu öffnen, ohne daß dieselben dabei in unzulässiger Weise über die Bauflucht sich vorbewegen, und bietet dem Wachtposten hinreichenden Schutz vor den Unbilden der Witterung (vgl. Abb. 7 u. 8).

Das Gebäude ist vollständig unterkellert; die Grundmauern und die Pfeiler unterhalb der Gerätehalle reichen teilweise bis 1,20 m unter den Grundwasserspiegel hinab (Abb. 1). Der durch die Unterkellerung gewonnene Raum ist zum größten Teil für Unterbringung der Dampfheizanlage, für Lagerung der Feuerungsstoffe und Schlauchvorräte, sowie für die Zwecke eines Werkstättenbetriebes, einer Schlauchwaschküche und einer acht Brause- und sechs Wannenbäder umfassenden Badeeinrichtung nutzbar gemacht, im übrigen aber für die zu den Wohnungen nötigen Vorratskeller nebst Waschküche u. dergl. in Anspruch genommen. Welchen Raumbedürfnissen in Ansehung der Zweckbestimmung des Gebäudes im allgemeinen Rechnung zu tragen war, mag aus den beigefügten Grundrißabbildungen der einzelnen Geschosse ersehen werden. Hiernach umfaßt das Erdgeschoß (Abb. 4) im Hauptteil einen großen, zur Unterbringung der Feuerlöschgeräte bestimmten Hallenraum, die Pferdestallung, ein Torwartzimmer und die mit einer Höhe von 9 m bis zur Decke des ersten Obergeschosses hinaufreichende Turnhalle, sowie im Flügelbau den Schlafraum für die Fahrer und zwei kleinere Gerätehallen. Das folgende erste Obergeschoß (Abb. 3) aber enthält die erforderlichen Tagesaufenthalts-, Schlaf- und Waschräume, einen Raum zum Trocknen der Kleider, ein Unterrichtszimmer, eine Schreibstube, Küche und Kantine usw. Im zweiten Obergeschoß (Abb. 2) befinden sich die Diensträume für den Kommandanten und die Brandmeister, ferner die Telegraphenräume, ein Zimmer für den Arzt, die Räume für die Sammlungen, für Aufbewahrung der Bekleidungs- und Ausrüstungsgegenstände, Registratur und Bücherei; im dritten Obergeschoß die Amtsräume für die Feuerpolizei und das Kaminkehrerwesen, sowie die Wohnungen der Brandmeister und außer diesen noch im Flügelbau die Werkstättenräume für Schuhmacher, Schneider, Sattler und Mechaniker. Das vierte Obergeschoß endlich, das im wesentlichen die gleichen Raumverhältnisse aufweist wie das dritte Obergeschoß, enthält ausschließlich Woh-

Abb. 6. Gerätehalle.

nungen für verheiratete Feuerwehrleute der niederen Dienstgrade. Die Ausführung dieses, mit allen neuzeitlichen Einrichtungen ausgestatteten Baues erfolgte im Zeitraum von innerhalb zwei Jahren und erforderte einen Kostenaufwand von annähernd 790 000 Mark.

München. S. Langenberger.

Abb. 7. Teilansicht mit Erker gegen die Blumenstraße.

Neubau der Hauptfeuerwache in München.

Die Lateinische Hauptschule der Franckeschen Stiftungen in Halle a. d. S.

Die neue Lateinische Hauptschule ist am 28. September v. Js. der Benutzung übergeben worden. Die Ausarbeitung des Entwurfs erfolgte auf Grund eines im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwurfs durch den Kreisbauinspektor Baurat Huber in Halle a. d. S. im Juni 1902. Die Ausführung des Baues und der inneren Einrichtung erfolgte unter der Oberleitung des Regierungs- und Geheimen Baurats Beisner in Merseburg durch den Regierungsbaumeister Schuffenhauer. Das Gebäude ist auf dem Grundstück der Franckeschen Stiftungen im „Waisengarten" errichtet. Die Anordnung der einzelnen Räume ist aus den Abb. 1 u. 2 ersichtlich.

Die Gründung war nicht ohne Schwierigkeiten, da eine 1,80 m starke Schicht Triebsand vorgefunden wurde: ihr folgte zunächst in 1,20 m Mächtigkeit eine schlammige Braunkohlenschicht, und dann erst konnte in der festen Kohle tragfähiger Baugrund für die Betongrundmauer gefunden werden. Das aus hartgebrannten Ziegelsteinen in Zementkalkmörtel (1 : 5) aufgeführte Gebäude hat einen mit Porphyrbruchsteinen verblendeten Sockel, im äußeren glatt geputzte Wandflächen, während Fenster und Türeinfassungen, Gesimse und Hauptgiebel aus graurotem Wesersandstein bestehen. Die Profilierung der Werksteine ist einfach gehalten und schließt sich an die alten Renaissancebauten von Halle an. Für die Eindeckung der Dachflächen sind Freiwaldauer Mönch-Nonnenziegel auf Lattung und hölzernen Dachstühlen verwendet. Die beiden Dachreiter und das Dach über dem Haupteingang sind mit Kupfer eingedeckt; auch zu den Dachrinnen und Abfallrohren ist Kupfer gewählt. Die Haupttreppen aus Granit mit schmiedeeisernen Geländern haben 2,60 und 2,30 m Laufbreite. Eine Holztreppe führt zu der in den Dachboden eingebauten Aula-Empore, sowie eine zweite zum Dachboden. Die Zwischendecken sind durchweg massiv, teils zwischen Trägern gespannte Koenensche Voutendecken, teils Kreuzgewölbe: über der Aula ist eine gewölbte, holzverschalte Decke zwischen Bohlenbindern, die von den Dachbindern getragen werden, ausgeführt; zur besseren Wärmehaltung ist darüber Lehmschlag über Asphaltpappeabdeckung aufgebracht. Als Fußboden dient zum größten Teil Linoleumbelag auf Gipsestrich — auf den Fluren mit Friesteilung —; nur die Aula nebst der daneben befindlichen Gesangsklasse, sowie die Physik- und Chemiezimmer haben Stabfußboden in Asphalt erhalten. Die Säulen in den Wandelhallen sind aus Porphyr hergestellt und die Kapitelle mit in Kupfer getriebenem Blattwerk verziert. Abgesehen von der Aula, welche bleiverglaste Fenster erhalten hat, die von früheren Schülern der Latina geschenkt wurden, sind die übrigen Fenster des Gebäudes einfach aus harzreichem Kiefernholze mit eichenen Sprossen, Wasserschenkeln und unteren Blendrahmenstücken, die Innentüren ebenfalls aus Kiefernholz, die Außentüren dagegen aus Eichenholz hergestellt. Als Zeichensaalfenster sind „Wagners Normalfenster" mit doppelten Rahmen und doppelter Verglasung zur Anwendung gekommen. Sämtliche Räume, auch die Flurgänge und Wandelhallen, werden durch eine Niederdruckdampfheizung erwärmt. In den Klassen sind Heizschlangen an den Fenster- und Außenwänden angeordnet, während in den übrigen Räumen glatte Radiatoren stehen. Auf den Flurgängen befinden sich Wandbrunnen zur Entnahme von Trinkwasser. Sämtliche Wandflächen sind 1,70 m hoch mit Ölfarbe, darüber mit Leimfarbe in lichten Tönen gestrichen. Die Aula ist im Farbenschmuck reicher gehalten; auch hat sie ein Holzpaneel in gestemmter Arbeit erhalten.

Abb. 1. Erdgeschoß.

a Wartezimmer.

Abb. 2. Zweites Stockwerk.

Die Lateinische Hauptschule der Franckeschen Stiftungen in Halle a. d. S.

Abb. 8. Eckansicht (gegen Blumenstraße und Oberanger).
Neubau der Hauptfeuerwache in München.

Alle Räume sind luftig und hell.

Für die Schulklassen sind zweisitzige Bänke nach Rettigs Bauart gewählt. Jedes Klassenzimmer weist den Altersstufen der Schüler entsprechend drei Bankgrößen auf. Die naturwissenschaftlichen Lehrzimmer haben ansteigende Sitzreihen und sind mit Gas- und elektrischer Stromzuführung für Unterrichtszwecke versehen. Für alle Räume ist Gasglühlichtbeleuchtung vorgesehen. Das Glockenzeichen für den Beginn und die Beendigung der Unterrichtsstunden wird durch mehrere, in den Flurgängen und auf dem Hofe verteilte elektrische Klingeln gegeben.

Die Baukosten betragen für das Schulgebäude einschließlich derjenigen für die tiefere Gründung und aller Bauleitungskosten zusammen rd. 300 000 Mark. Das Quadratmeter bebauter Fläche kostet 290 Mark. Das Kubikmeter umbauten Raumes 19 Mark. Die innere Ausstattung ist für 38 000 Mark neu beschafft worden. Die Bauzeit dauerte 25 Monate.

Lokomotivschuppen der Großen Westbahn in London.

Die englischen Eisenbahnverwaltungen stellen ihre Lokomotivschuppen neuerdings gewöhnlich in Rechteck- oder Ringform her, die früher angewandte geschlossene Kreisform mit innenliegender Drehscheibe hält man namentlich wegen der schlechten Ausnutzung der Bauplätze und der mangelnden Erweiterungsfähigkeit für unzweckmäßig. Auch vermeidet man gern Anlagen mit einer einzigen Drehscheibe, weil durch deren Schadhaftwerden die Aus- und Einfahrt gesperrt wird. Eine eigenartige Anlage hat die Große Westbahn in den letzten Jahren in London hergestellt, nämlich einen rechteckigen Schuppen mit vier innenliegenden Drehscheiben und strahlenförmig davon ausgehenden Ständen, so daß die Rechteck- und Kreisform vereinigt erscheinen. Der neue Lokomotivschuppen befindet sich auf dem etwa 5 km vom Personenbahnhof Paddington entfernten Betriebsbahnhof Old Oak Common in Acton, London W, und dient zur dauernden Unterbringung der in London beheimateten Lokomotiven der Westbahn und zur zeitweiligen Aufnahme von fremden Lokomotiven, die Züge von und nach London befördern. Er liegt etwa 3 km weiter vom Bahnhof Paddington ab als der bisherige Schuppen in Westbourne Park.

Wie aus dem Lageplan (Abb. 4) hervorgeht, führen durch den Lokomotivschuppen der Länge nach zwei mittlere gerade Gleise über die beiden Drehscheibenpaare, außerdem zwei seitliche gekrümmte Gleise durch Tore in den Seitenwänden nach den hinteren Drehscheiben. Die beiden Mittelgleise dienen im allgemeinen zur Einfahrt, die beiden Seitengleise zur Ausfahrt. Vor dem Schuppen liegen ein Dienstgebäude, Aufenthaltsräume, Lagerräume, eine Betriebswerkstätte, eine Bekohlungsanlage mit Wasserbehälter, Aufstellungsgleise und Kohlenlagerplätze. Der eigentliche Lokomotivschuppen ist im lichten 135,3 m lang und 109,7 m breit und zerfällt in vier gleiche Abteilungen, in denen je eine Drehscheibe von 19,8 m Durchmesser liegt (Abb. 2). Von jeder Drehscheibe gehen 28 Stände strahlenförmig aus, je zur Hälfte für Lokomotiven mit Schlepptender und für Tenderlokomotiven bestimmt. Während man sonst in England vielfach durchgehende trogförmige Rauchabzüge mit einzelnen, von der Stellung der Lokomotiven unabhängigen Schornsteinen herstellt, um die Lokomotiven in beliebiger Stellung in den Schuppen bringen zu können, ist bei der Anlage in Old Oak Common für jeden Stand ein schornsteinartiger Abzug vorgesehen, unter den der Lokomotivschornstein gestellt werden muß. Das Dach wird von eisernen Säulen unterstützt, die meistens in Reihen von 18,3 m Abstand stehen und Längsträger tragen, auf denen die aus hölzernen Obergurtungen und flußeisernen Wandgliedern hergestellten Dachbinder lagern (Abb. 6 u. 8).

Die englischen Eisenbahnverwaltungen pflegen neuerdings nach amerikanischem Vorbild größere Betriebswerkstätten mit den Lokomotivschuppen zu verbinden, um die Überführungen von beschädigten Fahrzeugen nach den Hauptwerkstätten einzuschränken. Die Werkstätte in Old Oak Common ist an der nordöstlichen Ecke vor den Schuppen gesetzt, 59,4 m lang und 30,8 m breit, mit zwölf Untersuchungsgruben von 15,8 m Länge, die von einem Laufkran bestrichen werden. Vor der Werkstätte ist eine auf sieben Schienensträngen laufende 15,8 m lange Schiebebühne von 81,3 t Tragfähigkeit

Abb. 1. Gesamtansicht der Lokomotivschuppenanlage.

eingebaut (Abb. 2 und 9). Die zu der Werkstätte gehörige Schmiede von 22,5 : 14,4 m, die Kupferschmiede von 14,6 : 7 m, die Tischlerei von 14,6 : 7 m befinden sich an der Nordseite des Lokomotivschuppens. Vor der Ostseite liegen die Lagerräume und Aufenthaltsräume für Lokomotivführer, Heizer und Schreibgehilfen, alle in einem Gebäude von 37,2 m Länge und 22 m Breite. Ferner ist dort ein Verwaltungsgebäude von 27,4 m Länge und 13,7 m Breite aufgeführt (Abb. 1, 2 und 7). Die Gebäude sind durchweg in Ziegelrohbau hergestellt (Abb 3 u. 5).

Für den Betrieb der Drehscheiben, Krane, Maschinen und zur Beleuchtung wird Elektrizität aus einem benachbarten Kraftwerk entnommen, das die Eisenbahngesellschaft für den elektrischen Betrieb auf der Hammersmith and City-Bahn hergestellt hat.

Zu der Lokomotivschuppenanlage, in der 154 Lokomotiven (58 Personenzuglokomotiven mit Schlepptender, 25 Personenzugtenderlokomotiven, 33 Güterzuglokomotiven mit Schlepptender und 38 Güterzugtenderlokomotiven) beheimatet sind und auch fremde Lokomotiven vorübergehend untergebracht werden, gehört eine Mannschaft von 811 Köpfen, die sich wie folgt zusammensetzt: 25 Bureaubeamte, 2 Inspektoren, 6 Vorarbeiter, 184 Lokomotivführer, 184 Heizer, 48 Schlosser und andere Handwerker, 110 Reiniger, 75 Arbeiter, 11 Feuerauslöscher und 166 sonstige Personen.

Die Bekohlungsanlage besteht aus einem rechteckigen massiven Gebäude mit einer erhöhten Kohlenbühne von 31,7 m Länge und 18,15 m Breite. Durch das Gebäude führen der Länge nach auf massiven Bogenstellungen zwei erhöhte Gleise, die 1 : 80 geneigt sind, so daß die leeren Kohlenwagen selbsttätig ablaufen. Unter der Bühne sind Räume für die Kohlenarbeiter und Wascheinrichtungen untergebracht. Die Kohlen werden mit vier Doppelkippern und zwei einfachen Kippern auf die seitlich auf niedrigliegenden Gleisen an der Bühne stehenden Lokomotiven geladen. Über der Kohlenbühne ist ein Wasserbehälter angeordnet, der von den massiven Umfassungswänden getragen wird (Abb. 3). Der Behälter faßt 1318 cbm und ist in vier Abteilungen hergestellt, die sich getrennt entleeren und füllen lassen, um die Ausbesserungen ohne Betriebstörungen vornehmen zu können. Das von dem Wasserbehälter ausgehende Hauptrohr hat 0,38 m Durchmesser, versorgt zunächst fünf Wasserkrane von 0,25 m Rohrdurchmesser und geht dann zu dem Schuppen, den Werkstätten und sonstigen Räumen mit Wasserständern und Zapfstellen.

Die Eisenbahngesellschaft hat verschiedene Maßregeln getroffen, um die Zahl der Leerfahrten zwischen dem Personenbahnhof Paddington und dem Schuppen tunlichst einzuschränken. Der Betrieb nach dem 3 km näher am Paddington-Bahnhof liegenden alten Schuppen bei Westbourne Park fand so statt, daß die Lokomotiven leer von und nach dem Schuppen liefen und die Leerwagenzüge durch Vorspann- oder Verschiebelokomotiven gefahren wurden. Nunmehr hat man den Betrieb durch Änderung der Dienstfahrpläne so geregelt, daß die Personenzuglokomotiven in vielen Fällen Leerwagenzüge auf ihrem Wege zwischen dem Personenbahnhof und dem Lokomotivschuppen befördern, wobei die Züge gezogen oder geschoben werden.

a Schreiber.
b Heizer.

Abb. 2. Grundriß.

Auf diese Weise ist es möglich geworden, die Zahl der Lokomotivkilometer zu verringern, trotz der größeren Entfernung des Schuppens von dem Personenbahnhof (vergl. a. The Railway Gazette 1906, S. 806).

Die von dem Oberingenieur G. J. Churchward der Großen Westbahn hergestellte Anlage ist die größte ihrer Art in England.

Berlin. Frahm.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu Wohnhäusern für Arbeiter, Beamte usw. bei Hamburg auf dem Grundstück Alsterhöhe wird unter deutschen Architekten ausgeschrieben. Sechs Preise von zusammen 2800 Mark sowie 1200 Mark für den Ankauf weiterer Entwürfe sind ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus dem Senator Dr. Heinrich Traun in Hamburg, Geheimen Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Baurat F. Ruppel, Baurat Classen, Direktor der Baupolizei, Architekt E. Meerwein, H. Andresen, Geschäftsführer des Bauvereins, sämtlich in Hamburg. Die Wettbewerbsunterlagen sind von dem Geschäftsführer des Bauvereins in Hamburg A.-G., Herrn H. Andresen, Ferdinandstraße 29 II, Friedrichshof, unentgeltlich zu beziehen.

An der Technischen Hochschule in Berlin ist dem Privatdozenten Professor Dr. Seeßelberg ein ganzjähriges, wöchentlich achtstündiges Übungskolleg unter der Bezeichnung „Detaillieren in den Formen des Mittelalters vom Anfang des XII. bis Ende des XIV. Jahrhunderts zur Vorbereitung auf das Entwerfen von Werksteinbauten" übertragen worden. Dieses Kolleg ist für den Unterricht im V. und VI. Semester bestimmt. Professor Dr. Seeßelberg tritt dadurch in die Reihe der Dozenten der Berliner Technischen Hochschule ein.

Die Schienenstoßfrage in Amerika. Über diesen Gegenstand veröffentlicht die Railroad Gazette auf Seite 503 u. f. des gegenwärtigen Jahrganges einen umfangreichen Aufsatz, der für den deutschen Fachmann insofern lesenswert ist, als er die Auffassung der amerikanischen Ingenieure sehr deutlich zum Ausdruck bringt.*) Alle Mängel am Schienenstoß entspringen, so wird ausgeführt, allein aus dem Umstande, daß an dieser Stelle die Schiene durchschnitten, die „Kontinuität" ihrer Wirkung also aufgehoben ist. Deshalb könne dem Übel auch nur durch Wiederherstellung der Kontinuität, niemals aber durch irgendwelche Verbesserung der Stützung der Schienenenden abgeholfen werden. Es habe also gar keinen Zweck, daß sich die Ingenieure den Kopf darüber zerbrechen, ob der schwebende oder der Stumpfstoß vorzuziehen, welcher Abstand der Stoßschwellen an-

*) Die Überschrift lautet: Continuous rails for uniform track structure.

Abb. 3. Bekohlungsanlage mit Wasserbehälter.

Grand Junction Kanal
N
a Tischlerei.
b Kupferschmiede.
o Bogenlampen.
Pumpenhaus
Kohlen-Lager
Sand-Ofen
Schmiede
Betriebswerkstätte
Schiebebühne
Wasserkran
Lokomotiv-Schuppen
Lager-R.
Erhöhte Gl. 1:80
Kohlenbühne mit Wasserbehälter
Schalthaus
Dienst-R.
Bogenlampe
Signalbude
Paddington
0 50 100 m

Abb. 4. Lageplan.

8,0 — 110,8 m — 8,0

Abb. 5. Westliche Ansicht.

8,0 — 14,8 — 14,8
10 5 0 10 20 30 40 50 m

Abb. 6. Querschnitt durch den Lokomotivschuppen.

Abb. 7. Schnitt durch die Lagerräume.

135,3 m — 22,4 m

Abb. 8. Längenschnitt durch den Lokomotivschuppen.

14,6 m — 14,9 m

Abb. 9. Schnitt durch die Betriebswerkstätte.

Lokomotivschuppen der Großen Westbahn in London.

zuwenden sei u. dergl. mehr. Wer dies liest, wird natürlich sehr gespannt sein, die Mittel kennen zu lernen, mit denen der Verfasser den stetigen Zusammenhang der Schienen herstellen will, ohne ihre Längenänderung bei Wärmewechsel zu verhindern. Was er uns offenbart, bringt aber leider eine große Enttäuschung: nichts weiter als gewöhnliche Seitenlaschen sind es, nur von mehr Steifigkeit, als sie die in Amerika gebräuchlichen Winkellaschen besitzen. Wenn die Laschenquerschnitte dasselbe Trägheitsmoment erhalten wie die Schiene, so ist die Aufgabe seiner Ansicht nach gelöst. Und um ihnen dies Trägheitsmoment zu verschaffen, schlägt er vor, an den wagerechten Schenkeln der Winkellaschen Versteifungsflanschen anzubringen, die unter den Schienenfuß hinabreichen. Das ergäbe die Laschenform, die seit etwa 20 Jahren auf den preußischen Staatsbahnen gebräuchlich ist. Nach der amerikanischen Auffassung wäre also bei uns die Schienenstoßfrage schon lange gelöst. In Wirklichkeit trifft diese Auffassung aber den Kern der Sache gar nicht. Die steifen Laschen sind nutzlos, sobald in den Anlageflächen kein fester Schluß mehr vorhanden ist; und der feste Schluß kann nicht dauernd erhalten werden, weil die Anlageflächen sich unbedingt gegeneinander bewegen müssen und dabei unter hohem Druck stehen. Dieser Druck ist unter sonst gleichen Umständen um so größer, je steifer die Laschen sind; also schädigt die als Allheilmittel vorgeschlagene Laschenverstärkung in gewissem Sinne sogar die Dauer der Laschenwirkung. Anderseits kann der Druck in den Anlageflächen sehr wesentlich verkleinert werden durch eine zweckmäßige Art der Unterstützung der Schienenenden, und hiermit entpuppt sich der theoretisch so bestechende, allgemein kaum anfechtbare Satz, daß die Unterbrechung des Zusammenhanges der Schienen niemals durch irgend eine Art der Stützung ihrer Enden ausgeglichen werden könne, für die vorliegende Frage als Quelle eines vollkommenen Trugschlusses. An sich richtig, führt er auf falsche Wege, weil die „Theorie", auf der er beruht, der Wirklichkeit nicht entspricht. Die amerikanischen Ingenieure pflegen sich um Vorgänge in anderen Ländern wenig zu kümmern; das erklärt solche uns unbegreiflich scheinende Irrtümer. Im vorliegenden Falle hätte z. B. ein Blick in das Handbuch der Ingenieurwissenschaften (5. Teil, Band 2) genügt, um den Verfasser über das Irrige seiner Ansichten zu belehren. Von den Kraftwirkungen, die an den Laschen auftreten und die von deutschen Fachleuten schon vor Jahrzehnten ihrer Art und — annähernd — auch ihrer Größe nach bestimmt worden sind, fehlt dem Verfasser des besprochenen Aufsatzes offenbar jede Ahnung. Dabei ist die Railroad Gazette eine der vornehmsten amerikanischen Fachzeitschriften.

Z.

Vorrichtung zum Einschrauben und Lösen von Schwellenschrauben. D. R.-P. 170 668. F. Xaver Alger in Ellhofen, Allgäu. — Bei der in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellten neuen, leicht zu handhabenden und zu bewegenden Vorrichtung wird das z. B. aus einer I-Schiene bestehende Gestell *a* in der Weise auf der Fahrschiene *b* befestigt, daß man den oben mit Exzenter versehenen Handhebel *c* nach unten drückt, wodurch die Klaue *d* des um *e* drehbaren zweiarmigen Hebels *f* zugleich mit der Klaue *g* des Ständers *a* die Schiene *b* zangenartig umklammert. Oben am Ständer ist der Lagerrahmen *i* bei *h* gelenkig angebracht, in welchem die mit der Handkurbel *u* ausgerüstete Welle *k* in der Richtung ihrer Achse verschiebbar ruht. Auf der Welle *k* sitzen die Zahnräder *l* und *m*, von denen bei Verschiebung der Welle nach links die Kegelräder *l* und *n*, bei Verschiebung nach rechts die Räder *m* und *o* miteinander in Eingriff kommen. Räder *n* und *o* sitzen fest an der im Rahmen *i* gelagerten hohlen Welle *p*, die am unteren Ende den in ihr längsverschiebbaren, innen kantigen Aufsteckschlüssel *q* trägt, der auf den vierkantigen Kopf der Schwellenschraube *r* aufgesetzt wird (Abb. 1). Welle *k* wird in beiden Endlagen durch Einrücken des Handhebels *s* in entsprechende Ringnuten *t* festgelegt. Das Doppelgetriebe *ln* und *mo* ermöglicht die Wahl einer jeweilig angemessenen Schraubgeschwindigkeit beim Einschrauben oder Lösen von leicht oder schwer drehbaren Schrauben. Man wird in dieser Hinsicht zweckmäßig bei den ersten Drehungen die geringe Übersetzung (Abb. 1) und alsdann erst die höhere Übersetzung (Abb. 2) zur Anwendung bringen. Die Anordnung des Gelenkes bei *h* besitzt den Vorteil, daß man auch auf größere Entfernungen von der Schiene *b* als die dargestellte die Arbeit des Einschraubens oder Lösens von Schrauben in Schwellen verrichten kann.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Der Verkehr auf den Wasserstraßen Charlottenburgs im Jahre 1906. Die Charlottenburger Wasserstraßen umfassen: die Spree von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Lehrter Eisenbahnbrücke oberhalb der Charlottenburger Schleuse, den Landwehrkanal von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Mündung in die Spree und den Verbindungskanal von der Spree bis zur Königsdammbrücke in Plötzensee. Eine Schleuse ist in diesen Wasserstraßen nicht vorhanden. Die Vermerkung des Güterverkehrs geschieht durch die Polizeidirektion Charlottenburg. Die durch Charlottenburg gegangenen Güter sind im Berliner Verkehr (S. 251 ds. Jahrg.) enthalten und daher nicht besonders aufgeführt.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1903	1904	1905	1906
a) angekommene	1 710 864	1 658 118	2 038 708	2 209 879
b) abgegangene	21 671	47 309	57 475	28 930

Der sogenannte Lokalverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfaßt, betrug in Tonnen

1903	1904	1905	1906
1 732 535	1 705 427	2 096 183	2 238 809

ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 142 626 Tonnen gestiegen.

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen		unter den abgegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Düngemittel aller Art	—	—	3 480	2 667
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	70	3 257	—	—
Roheisen und Brucheisen	250	1 291	—	—
Andere unedle Metalle, roh und als Bruch	515	240	839	215
Verarbeitetes Eisen aller Art	2 805	7 011	185	195
Zement, Traß, Kalk	11 297	18 866	492	—
Erde, Lehm, Sand, Kies, Kreide	253 321	410 095	1 448	4 782
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz)	2 984	46 965	—	—
Harte Schnittware	330	138	—	—
Harte Brennholzscheite	—	409	—	—
Weiche Stämme	66	888	—	—
Weiche Schnittware	560	29 850	225	—
Weiche Brennholzscheite	577	8 375	—	—
Fette Öle und Fette	681	170	—	—
Steine und Steinwaren	25 319	21 194	—	—
Steinkohlen	77 021	180 440	—	—
Koks	5 675	4 205	6 773	1 287
Braunkohlen	2 906	691	—	—
Teer, Pech, Harze aller Art, Asphalt	46 689	10 073	4 428	—
Mauersteine und Fliesen aus Ton, Dachziegel und Tonröhren	365 515	648 335	—	—
Alle sonstig. Gegenstände	38 543	29 616	1 575	339

Im ganzen sind zu Berg 809 134 Tonnen, zu Tal 1 400 745 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 19 445 Tonnen, zu Tal 9 485 Tonnen Güter abgegangen.

Berlin. J. Greve.

Bücherschau.

Wie ist die Schaffung von Groß-Berlin durchführbar? Vortrag, gehalten im Architekten-Verein in Berlin am 18. Dezember 1906 von Theodor Köhn, Stadtbaurat a. D. Sonderabdruck aus der „Wochenschrift des Architekten-Vereins zu Berlin", 2. Jahrg., Nr. 6 bis 8. Berlin 1907. Karl Heymanns Verlag. 32 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 *M*.

Der Verfasser erörtert in seiner Schrift die Frage, ob die Eingemeindung der Vororte heute noch die beste Lösung der kommunalen Aufgaben Groß-Berlins ist und untersucht, ob und welche Wege es sonst noch zur Erreichung dieses Zieles gibt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten.

Berlin, den 24. Mai 1907.

Die auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen haben es notwendig gemacht, die unterm 16. April 1904 erlassenen „Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten“*) zu ergänzen.

Ew. . . . . lasse ich beifolgend . . . . Abdrucke der demgemäß neubearbeiteten Bestimmungen vom heutigen Tage, die an die Stelle derjenigen vom 16. April 1904 treten, mit dem Ersuchen zugehen, dafür Sorge zu tragen, daß sowohl den privaten Bauausführungen, wie auch den öffentlichen und Staatsbauten gegenüber von jetzt ab lediglich die neuen Vorschriften zur Anwendung gelangen. Die anliegenden Abdrucke sind für den Dienstgebrauch der Ew. . . . . beigegebenen Beamten, der Kreisbauinspektoren und, soweit die Baupolizei von staatlichen Behörden wahrgenommen wird, auch der beteiligten Beamten dieser Behörden bestimmt. Für den weiteren Bedarf, insbesondere den der Ortspolizeibehörden, weise ich darauf hin, daß die Abdrucke bei der Firma Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin W 66, Wilhelmstraße 90, zum Preise von 0,60 Mark für das Stück zu beziehen sind. Ich ersuche, den nachgeordneten Behörden auch hiervon Kenntnis zu geben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten hier. — III. B8. 239 I.A..

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 253.

Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten.

I. Allgemeine Vorschriften.

A. Prüfung.

§ 1.

1. Der Ausführung von Bauwerken oder Bauteilen aus Eisenbeton hat eine besondere baupolizeiliche Prüfung voranzugehen. Zu diesem Zwecke sind bei Nachsuchung der Bauerlaubnis für ein Bauwerk, welches ganz oder zum Teil aus Eisenbeton hergestellt werden soll, Zeichnungen, statische Berechnungen und Beschreibungen beizubringen, aus denen die Gesamtanordnung und alle wichtigen Einzelheiten zu ersehen sind.

Falls sich der Bauherr oder Unternehmer erst im Verlauf der Ausführung des Baues für die Eisenbetonbauweise entscheidet, hat die Baupolizeibehörde darauf zu halten, daß die vorbezeichneten Unterlagen für die Prüfung der in Eisenbeton auszuführenden Bauteile rechtzeitig vor dem Beginn ihrer Ausführung beigebracht werden. Mit der Ausführung darf in keinem Fall vor erteilter Genehmigung begonnen werden.

2. In der Beschreibung ist der Ursprung und die Beschaffenheit der zum Beton zu verwendenden Baustoffe, ihr Mischungsverhältnis, der Wasserzusatz sowie die Druckfestigkeit, die der zu verwendende Beton aus den auf der Baustelle zu entnehmenden Baustoffen in dem vorgesehenen Mischungsverhältnis nach 28 Tagen in Würfelkörpern von 30 cm Seitenlänge erreichen soll, anzugeben. Die Druckfestigkeit ist auf Erfordern der Baupolizeibehörde vor dem Beginn durch Versuche nachzuweisen.

3. Der Beton soll nach Gewichtseinheiten gemischt werden; als Einheit hat der Sack = 57 kg oder das Faß = 170 kg Zement zu gelten. Die Zuschläge können entweder zugewogen oder in Gefäßen zugemessen werden, deren Inhalt vorher so zu bestimmen ist, daß sein Gewicht dem vorgesehenen Mischungsverhältnis entspricht.

4. Die Vorlagen sind von dem Bauherrn, dem Unternehmer, der den Entwurf aufgestellt hat, und demjenigen, der die Ausführung bewirkt, zu unterschreiben. Ein Wechsel in der Person des ausführenden Unternehmers ist der Polizeibehörde sofort mitzuteilen.

§ 2.

1. Die Eigenschaften der zum Beton zu verwendenden Baustoffe sind erforderlichenfalls durch Zeugnisse einer amtlichen Prüfungsanstalt nachzuweisen. Diese Zeugnisse dürfen in der Regel nicht älter als ein Jahr sein.

2 Es darf nur Portlandzement verwendet werden, der den preußischen Normen entspricht. Die Zeugnisse über die Beschaffenheit müssen Angaben über Raumbeständigkeit, Bindezeit, Mahlfeinheit sowie über Zug- und Druckfestigkeit enthalten. Von der Raumbeständigkeit und Bindezeit hat sich der Ausführende durch eigene Proben zu überzeugen.

3. Sand, Kies und sonstige Zuschläge müssen zur Betonbereitung und zu dem beabsichtigten Verwendungszwecke geeignet sein. Das Korn der Zuschläge darf nur so grob sein, daß das Einbringen des Betons und das Einstampfen zwischen den Eiseneinlagen und zwischen der Schalung und den Eiseneinlagen noch mit Sicherheit und ohne Verschiebung der Eisen möglich ist.

§ 3.

1. Das Verfahren der statischen Berechnung muß mindestens dieselbe Sicherheit gewähren, wie die Berechnung nach den Leitsätzen in Abschnitt II und nach dem Rechnungsverfahren mit Beispielen in Abschnitt III dieser Bestimmungen. Dies ist auf Erfordern von dem Unternehmer nachzuweisen.

2. Bei noch unerprobter Bauweise kann die Baupolizeibehörde die Zulassung von dem Ausfalle zuvoriger Probeausführungen und Belastungsversuche abhängig machen. Die Belastungsversuche sind bis zum Bruche durchzuführen.

B. Ausführung.

§ 4.

1. Die Baupolizeibehörde kann die Eigenschaften der in der Verarbeitung begriffenen Baustoffe durch eine amtliche Prüfungsanstalt oder in einer sonst ihr geeignet scheinenden Weise feststellen sowie eine Festigkeitsprüfung des aus ihnen hergestellten Betons vornehmen lassen. Die Prüfung der Festigkeit kann auch auf der Baustelle mittels einer Betonpresse, deren Zuverlässigkeit durch eine amtliche Prüfungsanstalt bescheinigt ist, erfolgen.

2. Die für die Prüfung bestimmten Betonkörper müssen Würfelform von 30 cm Seite erhalten. Die Probekörper sind mit der Bezeichnung des Anfertigungstages zu versehen, durch ein Siegel zu kennzeichnen und bis zu ihrer Erhärtung nach Anweisung der Baupolizeibehörde aufzubewahren.

3. Der Zement ist in der Ursprungspackung auf die Verwendungsstelle anzuliefern.

4. Das Mischen des Betons muß derart erfolgen, daß die Menge der einzelnen Bestandteile dem vorgesehenen Mischungsverhältnis stets genau entspricht und jederzeit leicht gemessen werden kann. Bei Benutzung von Meßgefäßen ist die Füllung zur Erzielung möglichst gleichmäßig dichter Lagerung in stets gleicher Weise zu bewirken.

§ 5.

1. Die Verarbeitung der Betonmasse muß in der Regel sofort nach ihrer Fertigstellung begonnen werden und vor Beginn ihres Abbindens beendet sein.

2. Die Betonmasse darf bei warmer und trockener Witterung nicht länger als eine Stunde, bei kühler oder nasser Witterung nicht länger als zwei Stunden unverarbeitet liegen bleiben. Nicht sofort verarbeitete Betonmasse ist vor Witterungseinflüssen wie Sonne, Wind, starkem Regen zu schützen und vor der Verwendung umzuschaufeln.

3. Die Verarbeitung der eingebrachten Betonmasse muß stets ohne Unterbrechung bis zur Beendigung des Stampfens durchgeführt werden.

4. Die Betonmasse ist in Schichten von höchstens 15 cm Stärke einzubringen und in einem dem Wasserzusatz entsprechenden Maße durch Stampfen zu verdichten. Zum Einstampfen sind passend geformte Stampfen von angemessenem Gewicht zu verwenden.

§ 6.

1. Die Eiseneinlagen sind vor der Verwendung sorgfältig von Schmutz, Fett und losem Rost zu befreien. Mit besonderer Sorgfalt ist darauf zu achten, daß die Eiseneinlagen die richtige Lage und Entfernung voneinander sowie die vorgesehene Form erhalten, durch besondere Vorkehrungen in ihrer Lage festgehalten und dicht mit besonderer, entsprechend feinerer Betonmasse umkleidet werden. Liegen in Balken die Eisen in mehreren Lagen übereinander, so ist jede Lage für sich zu umkleiden. Unterhalb der Eiseneinlagen muß

in Balken noch eine Betonstärke von mindestens 2 cm, in Platten von mindestens 1 cm vorhanden sein.

2. Die Schalungen und Stützen der Decken und Balken müssen vollkommenen Widerstand gegen Durchbiegungen und ausreichende Festigkeit gegen die Einwirkungen des Stampfens bieten. Die Schalungen sind so anzuordnen, daß sie unter Belassung der bis zur völligen Erhärtung des Betons notwendigen Stützen gefahrlos entfernt werden können. Zu den Stützen sind tunlichst nur ungestoßene Hölzer zu verwenden. Sind Stöße unvermeidlich, so müssen die Stützen an den Stoßstellen fest und sicher verbunden werden.

3. Verschalungen von Säulen sind so anzuordnen, daß das Einbringen und Einstampfen der Betonmasse von einer offenen, mit dem Fortschreiten der Arbeit zu schließenden Seite erfolgen und genau beobachtet werden kann.

4. Von der Beendigung der Einschalung und dem beabsichtigten Beginn der Betonarbeiten in jedem einzelnen Geschosse ist der Baupolizeibehörde mindestens drei Tage vorher Anzeige zu machen.

§ 7.

1. Die einzelnen Betonschichten müssen tunlichst frisch auf frisch verarbeitet werden; auf alle Fälle ist die Oberfläche der älteren Schicht aufzurauhen.

2. Beim Weiterbau auf erhärtetem Beton muß die alte Oberfläche aufgerauht, sauber abgekehrt, angenäßt und unmittelbar vor Aufbringen neuer Betonmasse mit einem dünnen Zementbrei eingeschlemmt werden.

§ 8.

Bei der Herstellung von Wänden und Pfeilern in mehrgeschossigen Gebäuden darf mit der Ausführung in dem höheren Geschoß erst nach ausreichender Erhärtung dieser Bauteile in den darunter liegenden Geschossen begonnen werden. Von der Fortsetzung der Arbeiten im höheren Geschoß ist der Baupolizeibehörde mindestens drei Tage vorher Nachricht zu geben.

§ 9.

1. Bei Frostwetter darf nur in solchen Fällen gearbeitet werden, wo schädliche Einwirkungen des Frostes durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen sind. Gefrorene Baustoffe dürfen nicht verwendet werden.

2. Nach längeren Frostzeiten (§ 11) darf beim Eintritt milderer Witterung die Arbeit erst wieder aufgenommen werden, nachdem die Zustimmung der Baupolizeibehörde dazu eingeholt ist.

§ 10.

1. Bis zur genügenden Erhärtung des Betons sind die Bauteile gegen die Einwirkungen des Frostes und gegen vorzeitiges Austrocknen zu schützen, sowie vor Erschütterungen und Belastungen zu bewahren.

2. Die Fristen, die zwischen der Beendigung des Einstampfens und der Entfernung der Schalungen und Stützen liegen müssen, sind von der jeweiligen Witterung, von der Stützweite und dem Eigengewicht der Bauteile abhängig. Die seitliche Schalung der Balken, die Einschalung der Stützen, sowie die Schalung von Deckenplatten darf nicht vor Ablauf von acht Tagen, die Stützung der Balken nicht vor Ablauf von drei Wochen beseitigt werden. Bei größeren Stützweiten und Querschnittsabmessungen sind die Fristen unter Umständen bis zu sechs Wochen zu verlängern.

3. Bei mehrgeschossigen Gebäuden darf die Stützung der unteren Decken und Balken erst dann entfernt werden, wenn die Erhärtung der oberen so weit vorgeschritten ist, daß diese sich selbst zu tragen vermögen.

4. Ist das Einstampfen erst kurze Zeit vor Eintritt von Frost beendet, so ist beim Entfernen der Schalung und der Stützen besondere Vorsicht zu beachten.

5. Tritt während der Erhärtungsdauer Frost ein, so sind mit Rücksicht darauf, daß die Erhärtung des Betons durch den Frost verzögert wird, die in Absatz 2 genannten Fristen um die Dauer der Frostzeit zu verlängern.

6. Beim Entfernen der Schalungen und Stützen müssen durch besondere Vorkehrungen (Keile, Sandtöpfe u. dergl.) Erschütterungen vermieden werden.

7. Von der beabsichtigten Entfernung der Schalungen und Stützen ist der Baupolizeibehörde rechtzeitig, und zwar mindestens 3 Tage vorher Anzeige zu machen.

§ 11.

Über den Gang der Arbeiten ist ein Tagebuch zu führen und auf der Baustelle stets zur Einsichtnahme bereit zu halten. Frosttage sind darin unter Angabe der Kältegrade und der Stunde ihrer Messung besonders zu vermerken.

C. Abnahme.

§ 12.

1. Bei der Abnahme müssen die Bauteile an verschiedenen, von dem abnehmenden Beamten zu bestimmenden Stellen freiliegen, so daß die Art der Ausführung zu erkennen ist. Auch bleibt es vorbehalten, die einwandfreie Herstellung, den erreichten Erhärtungsgrad und die Tragfähigkeit durch besondere Versuche festzustellen.

2. Bestehen über das Mischungsverhältnis und den Erhärtungsgrad begründete Zweifel, so können Proben aus den fertigen Bauteilen zur Prüfung entnommen werden.

3. Werden Probebelastungen für nötig erachtet, so sind diese nach Angabe des abnehmenden Beamten vorzunehmen. Dem Bauherrn und dem Unternehmer wird rechtzeitig davon Kenntnis gegeben und die Beteiligung anheimgestellt. Probebelastungen sollen erst nach 45 tägiger Erhärtung des Betons vorgenommen und auf den nach Ermessen der Baupolizeibehörde unbedingt notwendigen Umfang beschränkt werden.

4. Bei der Probebelastung von Deckenplatten und Balken ist folgendermaßen zu verfahren. Bei Belastung eines ganzen Deckenfeldes soll, wenn mit g das Eigengewicht und mit p die gleichmäßig verteilte Nutzlast bezeichnet wird, die Auflast den Wert von $0{,}5\,g + 1{,}5\,p$ nicht übersteigen. Bei höheren Nutzlasten als 1000 kg/qm können Ermäßigungen bis zur einfachen Nutzlast eintreten. Soll nur ein Streifen des Deckenfeldes zur Probe belastet werden, so ist die Auflast in der Deckenmitte gleichmäßig auf einem Streifen zu verteilen, dessen Länge gleich der Spannweite und dessen Breite ein Drittel der Spannweite, mindestens aber 1 m ist. Die Auflast soll hierbei den Wert von $g + 2p$ nicht übersteigen. Als Eigenlast gelten die sämtlichen zur Herstellung der Decken und Fußböden bestimmten Bauteile, als Nutzlasten die in § 16 Ziffer 3 aufgeführten erhöhten Werte.

5. Bei Probebelastungen von Stützen ist ein ungleichmäßiges Setzen der Bauteile und eine das zulässige Maß überschreitende Belastung des Untergrundes zu verhüten.

II. Leitsätze für die statische Berechnung.

A. Eigengewicht.

§ 13.

1. Das Gewicht des Betons einschließlich der Eiseneinlagen ist zu 2400 kg für das Kubikmeter anzunehmen, sofern nicht ein anderes Gewicht nachgewiesen wird.

2. Bei Decken ist außer dem Gewicht der tragenden Bauteile das Gewicht der zur Bildung des Fußbodens dienenden Baustoffe nach bekannten Einheitssätzen zu ermitteln.

B. Ermittlung der äußeren Kräfte.

§ 14.

1. Bei den auf Biegung beanspruchten Bauteilen sind die Angriffsmomente und Auflagerkräfte je nach der Art der Belastung und Auflagerung den für frei aufliegende oder durchgehende Balken geltenden Regeln gemäß zu berechnen.

2. Bei frei aufliegenden Platten ist die Freilänge zuzüglich der Deckenstärke in der Feldmitte, bei durchgehenden Platten die Entfernung zwischen den Mitten der Stützen als Stützweite in die Berechnung einzuführen. Bei Balken gilt die um die erforderliche Auflagerlänge vergrößerte freie Spannweite als Stützweite.

3. Bei Platten und Balken, die über mehrere Felder durchgehen, darf, falls die wirklich auftretenden Momente und Auflagerkräfte nicht rechnerisch nach den für durchgehende Balken geltenden Regeln unter Voraussetzung freier Auflagerung auf den Mittel- und Endstützen oder durch Versuche nachgewiesen werden, das Biegungsmoment in den Feldmitten zu vier Fünfteln des Wertes angenommen werden, der bei einer auf zwei Stützen frei aufliegenden Platte vorhanden sein würde. Über den Stützen ist dann das negative Biegungsmoment so groß, wie das Feldmoment bei beiderseits freier Auflagerung anzunehmen. Als durchgehend dürfen nach dieser Regel Platten und Balken nur dann berechnet werden, wenn sie überall auf festen, in einer Ebene liegenden Stützen oder auf Eisenbetonbalken aufliegen. Bei Anordnung der Eiseneinlagen ist unter allen Umständen die Möglichkeit des Auftretens negativer Momente sorgfältig zu berücksichtigen.

4. Bei Balken darf ein Einspannungsmoment an den Enden nur dann in Rechnung gestellt werden, wenn besondere bauliche Vorkehrungen eine sichere Einspannung nachweislich gewährleisten.

5. Die rechnerische Annahme des Zusammenhanges darf nicht über mehr als drei Felder ausgedehnt werden. Bei Nutzlasten von mehr als 1000 kg/qm ist die Berechnung auch für die ungünstigste Lastverteilung anzustellen.

6. Bei Plattenbalken darf die Breite des plattenförmigen Teiles von der Balkenmitte ab nach jeder Seite mit nicht mehr als einem Sechstel der Balkenlänge in Rechnung gestellt werden.

7. Ringsum aufliegende, mit sich kreuzenden Eiseneinlagen versehene Platten können bei gleichmäßig verteilter Belastung, wenn ihre Länge a weniger als das Ein- und Einhalbfache ihrer Breite b beträgt, nach der Formel $M = \frac{p b^2}{12}$ berechnet werden. Gegen nega-

gative Angriffsmomente an den Auflagern sind Vorkehrungen durch Form und Lage der Eisenstäbe zu treffen.

8. Die rechnungsmäßig sich ergebende Dicke der Platten und der plattenförmigen Teile der Plattenbalken ist überall auf mindestens 8 cm zu bringen.

9. Bei Stützen ist auf die Möglichkeit einseitiger Belastung Rücksicht zu nehmen.

C. Ermittlung der inneren Kräfte.

§ 15.

1. Das Elastizitätsmaß des Eisens ist zu dem Fünfzehnfachen von dem des Betons anzunehmen, wenn nicht ein anderes Elastizitätsmaß nachgewiesen wird.

2. Die Spannungen im Querschnitt des auf Biegung beanspruchten Körpers sind unter der Annahme zu berechnen, daß sich die Ausdehnungen wie die Abstände von der Nullinie verhalten und daß die Eiseneinlagen sämtliche Zugkräfte aufzunehmen vermögen.

3. Bei Bauten oder Bauteilen, die der Witterung, der Nässe, den Rauchgasen und ähnlichen schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, ist außerdem nachzuweisen, daß das Auftreten von Rissen im Beton durch die vom Beton zu leistenden Zugspannungen vermieden wird.

4. Schubspannungen sind nachzuweisen, wenn Form und Ausbildung der Bauteile ihre Unschädlichkeit nicht ohne weiteres erkennen lassen. Sie müssen, wenn zu ihrer Aufnahme keine Mittel in der Anordnung der Bauteile selbst gegeben sind, durch entsprechend gestaltete Eiseneinlagen aufgenommen werden.

5. Die Eiseneinlagen sind möglichst so zu gestalten, daß die Verschiebung gegen den Beton schon durch ihre Form verhindert wird. Die Haftspannung ist stets rechnerisch nachzuweisen.

6. Die Berechnung der Stützen auf Knicken soll erfolgen, wenn ihre Höhe mehr als das Achtzehnfache der kleinsten Querschnittsabmessung beträgt. Durch Querverbände ist der Abstand der eingelegten Eisenstäbe unveränderlich gegeneinander festzulegen. Der Abstand dieser Querverbände muß annähernd der kleinsten Abmessung der Stütze entsprechen, darf aber nicht über das Dreißigfache der Stärke der Längsstäbe hinausgehen.

7. Zur Berechnung der Stützen auf Knicken ist die Eulersche Formel anzuwenden.

D. Zulässige Spannungen.

§ 16.

1. Bei den auf Biegung beanspruchten Bauteilen soll die Druckspannung des Betons den sechsten Teil seiner Druckfestigkeit, die Zug- und Druckspannung des Eisens den Betrag von 1000 kg/qcm nicht übersteigen.

2. Wird in den unter § 15, Ziffer 3 bezeichneten Fällen die Zugspannung des Betons in Anspruch genommen, so sind als zulässige Spannung zwei Drittel der durch Zugversuche nachgewiesenen Zugfestigkeit des Betons anzunehmen. Bei fehlendem Zugfestigkeitsnachweis darf die Zugspannung nicht mehr als ein Zehntel der Druckfestigkeit betragen.

3. Dabei sind folgende Belastungswerte anzunehmen:

a) Bei mäßig erschütterten Bauteilen, z. B. bei Decken von Wohnhäusern, Geschäftsräumen, Warenhäusern: die wirklich vorhandene Eigen- und Nutzlast,

b) bei Bauteilen, die stärkeren Erschütterungen oder stark wechselnder Belastung ausgesetzt sind, wie z. B. bei Decken in Versammlungsräumen, Tanzsälen, Fabriken, Lagerhäusern: die wirkliche Eigenlast und die bis zu fünfzig vH. erhöhte Nutzlast,

c) bei Belastungen mit starken Stößen, wie z. B. bei Kellerdecken unter Durchfahrten und Höfen: die wirkliche Eigenlast und die bis zu hundert vH. erhöhte Nutzlast.

4. In Stützen darf der Beton mit nicht mehr als einem Zehntel seiner Druckfestigkeit beansprucht werden. Bei Berechnung der Eiseneinlagen auf Knicken ist fünffache Sicherheit nachzuweisen.

5. Die Schubspannung des Betons darf das Maß von 4,5 kg/qcm nicht überschreiten. Wird größere Schubfestigkeit nachgewiesen, so darf die auftretende Spannung nicht über ein Fünftel dieser Festigkeit hinausgehen.

6. Die Haftspannung darf die zulässige Schubspannung nicht überschreiten.

III. Rechnungsverfahren mit Beispielen.

A. Reine Biegung.

a. Ohne Berücksichtigung der Betonzugspannungen.

Bei einfacher Eiseneinlage vom Gesamtquerschnitt f_e auf die Balken- oder Plattenbreite b ergibt sich, wenn das Verhältnis der Elastizitätsmaße des Eisens und des Betons mit n bezeichnet wird, der Abstand der Nullinie von der Oberkante aus der Gleichung der statischen Momente der Flächenelemente für die Nullinie (vergl. Abb. 1).

1) $$\frac{b x^2}{2} = n f_e (h - a - x) \quad \text{zu}$$

2) $$x = \frac{n f_e}{b}\left[\sqrt{1 + \frac{2 b (h - a)}{n f_e}} - 1\right]$$

Aus der Gleichsetzung der Momente der äußeren und inneren Kräfte folgt dann

3) $$M = \sigma_b \frac{x}{2} b \left(h - a - \frac{x}{3}\right) = \sigma_e f_e \left(h - a - \frac{x}{3}\right),$$

worin σ_b die größte Betondruckspannung und σ_e die mittlere Eisenzugspannung bedeutet. Hieraus folgt

Abb. 1.

4) $$\sigma_b = \frac{2 M}{b x \left(h - a - \frac{x}{3}\right)}$$

5) $$\sigma_e = \frac{M}{f_e \left(h - a - \frac{x}{3}\right)}$$

Unter Umständen kommen auch folgende leicht ablesbare Gleichungen in Betracht

6) $$x = \frac{n (h - a) \sigma_b}{\sigma_e + n \sigma_b}$$

7) $$\frac{b x}{2} \cdot \sigma_b = \sigma_e f_e$$

Bei **T**-förmigen Querschnitten, sogenannten Plattenbalken, unterscheidet sich die Berechnung nicht von der vorigen, wenn die Nullinie in die Platte selbst oder in die Unterkante der Platte fällt.

Geht die Nullinie durch den Steg, so können die geringen im Steg auftretenden Druckspannungen vernachlässigt werden.

Abb. 2.

Dann ist (vergl. Abb. 2):

8) $$\sigma_u = \frac{x - d}{x} \sigma_0$$

9) $$\sigma_e = n \cdot \frac{h - a - x}{x} \sigma_0$$

10) $$\frac{\sigma_0 + \sigma_u}{2} b d = \sigma_e f_e$$

oder nach Einsetzen der Werte von σ_u und σ_e aus den Gleichungen 8) und 9) in Gleichung 10):

11) $$x = \frac{\frac{b d^2}{2} + n f_e (h - a)}{b d + n f_e}$$

Da der Abstand des Schwerpunktes des Drucktrapezes von der Oberkante

12) $$x - y = \frac{d}{3} \frac{\sigma_0 + 2 \sigma_u}{\sigma_0 + \sigma_u}$$

ist, so wird nach Einsetzen des Wertes von σ_u in Gleichung 8):

13) $$y = x - \frac{d}{2} + \frac{d^2}{6 (2 x - d)} = \frac{2}{3}\left(x + \frac{(x - d)^2}{2 x - d}\right)$$

14) $$\sigma_e = \frac{M}{f_e (h - a - x + y)}$$

15) $$\sigma_0 = \frac{x}{n (h - a - x)} \cdot \sigma_e$$

Abb. 3.

Erhalten Balken und Platten auch obere Eiseneinlagen, so kommen folgende Gleichungen zur Anwendung:

Für die Lage der Nullinie:

$$16)\quad \frac{b\,x^2}{2} - f_e'(x-a) + n f_e'(x-a) = n f_e (h-a-x),$$

woraus

$$17)\quad x = -\frac{(n-1) f_e' + n f_e}{b} + \sqrt{\left(\frac{(n-1) f_e' + n f_e}{b}\right)^2 + \frac{2}{b}\left[(n-1) f_e' a + n f_e (h-a)\right]}$$

Für das Angriffsmoment:

$$18)\quad M = \frac{b\,x}{2}\sigma_b\left(h - a - \frac{x}{3}\right) - f_e'\sigma_b'(h-2a) + f_e'\sigma_e'(h-2a)$$

Hierin bedeutet σ_b' die Betondruckspannung in mittlerer Höhe der oberen Eiseneinlage und ist bestimmt durch

$$\sigma_b' = \frac{x-a}{x}\sigma_b$$

Da ferner $$\sigma_e' = \frac{n(x-a)}{x}\sigma_b,$$

so wird

$$19)\quad M = \left[\frac{b\,x}{2}\left(h-a-\frac{x}{3}\right) + (n-1) f_e' \cdot \frac{x-a}{x}(h-2a)\right]\sigma_b$$

Vernachlässigt man die geringe Querschnittsverminderung des Betondruckgurtes durch die oberen Eiseneinlagen, so geht Gleichung 17) über in

$$20)\quad x = -\frac{n(f_e+f_e')}{b} + \sqrt{\left(\frac{n(f_e+f_e')}{b}\right)^2 + \frac{2\cdot n}{b}\left((f_e'\cdot a + f_e(h-a)\right)}$$

und Gleichung 19) in

$$21)\quad M = \left[\frac{b\,x}{2}\left(h-a-\frac{x}{3}\right) + n f_e' \frac{x-a}{x}(h-2a)\right]\sigma_b$$

Hat man bei gegebenem Angriffsmoment aus Gleichung 21) σ_b berechnet, so finden sich die Spannungen σ_e und σ_e' leicht aus dem Gesetz, daß sich die Spannungen wie die Abstände von der Nulllinie verhalten. Hat man bei gegebener Betondruckspannung σ_b den Wert des Angriffsmoments ermittelt, so finden sich die Spannungen σ_e und σ_e' aus

$$22)\quad M = f_e\sigma_e\left(h-a-\frac{x}{3}\right) \pm f_e'\sigma_e'\left(\frac{x}{3}-a\right)$$

oder da $$\sigma_e' = \frac{x-a}{h-a-x}\sigma_e,$$

$$23)\quad M = \left[f_e\left(h-a-\frac{x}{3}\right) \pm f_e'\frac{x-a}{h-a-x}\left(\frac{x}{3}-a\right)\right]\sigma_e$$

Man kann auch den gemeinsamen Schwerpunkt des Betons und der Eiseneinlage in der Druckzone bestimmen aus

$$24)\quad y_1 = \frac{\frac{b\,x}{2}\cdot\frac{2}{3}x\sigma_b + \sigma_e' f_e'(x-a)}{\frac{b\,x}{2}\sigma_b + \sigma_e' f_e'} = \frac{\frac{b\,x^3}{3} + n f_e'(x-a)^2}{\frac{b\,x^2}{2} + n f_e'(x-a)},$$

Abb. 4.

dann wird

$$25)\quad M = f_e\sigma_e(h-a-x+y_1)$$

b. Mit Berücksichtigung der Betonzugspannungen.

Bei einfacher Eiseneinlage wird entsprechend Gleichung 1) (vergl. Abb. 5):

$$26)\quad \frac{b\,x^2}{2} = \frac{b(h-x)^2}{2} + n f_e(h-a-x),$$

also

$$27)\quad x = \frac{\frac{b\,h^2}{2} + n f_e(h-a)}{b\,h + n f_e}$$

Aus der Gleichsetzung der Zug- und Druckkräfte folgt

$$28)\quad \frac{b\,x}{2}\sigma_{bd} = b\cdot\frac{h-x}{2}\sigma_{bz} + \sigma_e f_e$$

und aus der Proportionalität von Dehnungen und Spannungen

$$29)\quad \sigma_{bz} = \frac{h-x}{x}\cdot\sigma_{bd}$$

$$29a)\quad \sigma_e = n\cdot\frac{h-a-x}{x}\sigma_{bd}$$

Abb. 5.

Die Momentengleichung für die Nullinie wird dann

$$30)\quad M = \frac{b\,x}{2}\sigma_{bd}\cdot\frac{2}{3}x + b\cdot\frac{h-x}{2}\sigma_{bz}\cdot\frac{2}{3}(h-x) + \sigma_e f_e(h-a-x),$$

woraus mit Hilfe von Gleichung 29) und 29a) folgt:

$$31)\quad M = \frac{\sigma_{bd}}{x}\left[\frac{b\,x^3}{3} + \frac{b(h-x)^3}{3} + n f_e(h-a-x)^2\right]$$

Ist M gegeben, so folgt zunächst aus Gleichung 31) σ_{bd} und dann mit Gleichung 29) und 29a) σ_{bz} und σ_e.

Bei Plattenbalken wird, wenn die Nullinie durch den Steg geht:

$$32)\quad x = \frac{b_1\frac{h^2}{2} + (b-b_1)\frac{d^2}{2} + n f_e(h-a)}{b_1 h + (b-b_1)d + n f_e},$$

$$33)\quad M = b\cdot\frac{\sigma_0+\sigma_u}{2}\cdot d\cdot y + b_1\frac{\sigma_u}{2}\cdot\frac{2}{3}(x-d)^2 + b_1\cdot\frac{h-x}{2}\cdot\sigma_{bz}\cdot\frac{2}{3}(h-x) + \sigma_e f_e(h-a-x),$$

$$33a)\quad M = \frac{\sigma_0}{x}\left[\frac{b}{2}\cdot d(2x-d)\cdot y + \frac{b_1}{3}\left((x-d)^3 + (h-x)^3\right) + n f_e(h-a-x)^2\right],$$

$$34)\quad \sigma_{bz} = \frac{h-x}{x}\cdot\sigma_0,$$

$$34a)\quad \sigma_e = n\cdot\frac{h-a-x}{x}\cdot\sigma_0$$

Zur Ermittlung der Querschnittsabmessungen bei gegebenem Angriffsmoment, sind diese Gleichungen sehr unbequem. Sind b, b_1, h und f_e gegeben und macht man zur Voraussetzung, daß die Nullinie in die Unterkante der Platte fällt, so wird

$$35)\quad \frac{b\,x^2}{2} = b_1\frac{(h-x)^2}{2} + n f_e(h-a-x),$$

woraus

$$36)\quad \frac{b-b_1}{2}\cdot x^2 + (b_1 h + n f_e)x = \frac{b_1 h^2}{2} + n f_e(h-a)$$

Hieraus ist x, also die Plattenstärke zu finden.

Die auftretenden Spannungen finden sich dann aus

$$37)\quad M = \frac{\sigma_0}{x}\left[\frac{b\,x^3}{3} + b_1\frac{(h-x)^3}{3} + n f_e(h-a-x)^2\right]$$

sowie aus den Gleichungen 34) und 34a).

Werden Eisenstäbe auch in der Druckzone angebracht, so wird bei Balken und Platten (vergl. Abb. 6)

$$38)\quad x = \frac{\frac{b h^2}{2} + (n-1)\left[f_e' \cdot a + f_e (h-a)\right]}{b h + (n-1)(f_e' + f_e)}$$

$$39)\quad M = \left[\frac{b x^3}{3} + \frac{b (h-x)^3}{3} + (n-1)\left(f_e' (x-a)^2 + f_e (h-a-x)^2\right)\right] \frac{\sigma_{bd}}{x}.$$

Abb. 6.

Sind die oberen und unteren Eisenstäbe von gleichem Querschnitt, so wird $x = \frac{h}{2}$ und

$$40)\quad M = \left[\frac{b h^2}{6} + \frac{4(n-1) f_e}{h}\left(\frac{h}{2} - a\right)^2\right] \sigma_{bd}$$

Für die am häufigsten vorkommenden Bauteile, Platten und Balken von rechteckigem Querschnitt und mit Eiseneinlagen nur auf der Zugseite, lassen sich Vereinfachungen der Ausdrücke 2), 4) und 5) auf folgende Weise erzielen. Ist das Angriffsmoment sowie der Querschnitt des Betonkörpers und der Eisenstäbe gegeben und will man hiernach die auftretenden Spannungen ermitteln, so werde zur Vereinfachung $f_e = \frac{b(h-a)}{m}$ gesetzt, wobei $m = \frac{b(h-a)}{f_e}$ aus den gegebenen Abmessungen zu erhalten ist. Für verschiedene Werte m läßt sich hiernach folgende Zusammenstellung der zugehörigen Werte von x, σ_b und σ_e benutzen.

Zusammenstellung I.

Werte von f_e	Zugehörige Werte von x	Spannungen σ_b	Spannungen σ_e
$\frac{b(h-a)}{100}$	$0{,}418\,(h-a)$	$5{,}559 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$116 \frac{M}{b(h-a)^2} = 20{,}867\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{110}$	$0{,}403\,(h-a)$	$5{,}735 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$127 \frac{M}{b(h-a)^2} = 22{,}145\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{120}$	$0{,}391\,(h-a)$	$5{,}895 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$138 \frac{M}{b(h-a)^2} = 23{,}409\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{130}$	$0{,}379\,(h-a)$	$6{,}040 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$149 \frac{M}{b(h-a)^2} = 24{,}668\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{140}$	$0{,}368\,(h-a)$	$6{,}194 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$160 \frac{M}{b(h-a)^2} = 25{,}831\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{150}$	$0{,}358\,(h-a)$	$6{,}344 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$170 \frac{M}{b(h-a)^2} = 26{,}797\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{160}$	$0{,}349\,(h-a)$	$6{,}485 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$181 \frac{M}{b(h-a)^2} = 27{,}911\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{170}$	$0{,}341\,(h-a)$	$6{,}617 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$192 \frac{M}{b(h-a)^2} = 29{,}016\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{180}$	$0{,}333\,(h-a)$	$6{,}756 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$203 \frac{M}{b(h-a)^2} = 30{,}049\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{190}$	$0{,}326\,(h-a)$	$6{,}883 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$213 \frac{M}{b(h-a)^2} = 30{,}946\,\sigma_b$
$\frac{b(h-a)}{200}$	$0{,}320\,(h-a)$	$7{,}000 \cdot \frac{M}{b(h-a)^2}$	$224 \frac{M}{b(h-a)^2} = 32{,}000\,\sigma_b$

Werden bei gegebenem Angriffsmoment und angenommenen Beton- und Eisenspannungen die Querschnittsabmessungen gesucht, so findet sich aus Gleichung 6) zunächst $x = s\,(h-a)$, wenn $s = \frac{n\sigma_b}{\sigma_e + n\sigma_b}$ gesetzt wird. Dieser Wert in Gleichung 4) eingesetzt, ergibt

$$41)\quad h - a = \sqrt{\frac{2}{\left(1 - \frac{s}{3}\right) s \cdot \sigma_b}} \cdot \sqrt{\frac{M}{b}} = r \sqrt{\frac{M}{b}}$$

Der Ausdruck für f_e findet sich aus Gleichung 5) zu

$$f_e = \frac{M}{\sigma_e \left(h - a - \frac{s(h-a)}{3}\right)},$$

oder wenn $h - a = r\sqrt{\frac{M}{b}}$ eingesetzt wird, zu

$$42)\quad f_e = \frac{1}{r\left(1 - \frac{s}{3}\right)\sigma_e} \cdot \sqrt{M \cdot b} = t\sqrt{M b}$$

Die hiernach für verschiedene Spannungen σ_e und σ_b sich ergebenden Werte von x, $h - a$ und f_e zeigt nachfolgende Zusammenstellung.

Zusammenstellung II.

Werte in kg/qcm von σ_e	σ_b	Zugehörige Werte von $x = s\,(h-a)$	Zugehörige Werte von $h - a = r\sqrt{\frac{M}{b}}$	Zugehörige Werte von $f_e = t\sqrt{M b}$
1000	45	$0{,}403\,(h-a)$	$0{,}357\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00324\sqrt{M b}$
1000	44	$0{,}398\,(h-a)$	$0{,}363\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00317\sqrt{M b}$
1000	42	$0{,}387\,(h-a)$	$0{,}376\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00306\sqrt{M b}$
1000	40	$0{,}375\,(h-a)$	$0{,}390\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00293\sqrt{M b}$
1000	38	$0{,}363\,(h-a)$	$0{,}406\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00280\sqrt{M b}$
1000	36	$0{,}351\,(h-a)$	$0{,}423\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00267\sqrt{M b}$
1000	34	$0{,}338\,(h-a)$	$0{,}443\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00254\sqrt{M b}$
1000	32	$0{,}325\,(h-a)$	$0{,}464\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00242\sqrt{M b}$
1000	30	$0{,}310\,(h-a)$	$0{,}490\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00228\sqrt{M b}$
1000	28	$0{,}296\,(h-a)$	$0{,}518\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00214\sqrt{M b}$
1000	26	$0{,}280\,(h-a)$	$0{,}550\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00200\sqrt{M b}$
1000	24	$0{,}265\,(h-a)$	$0{,}558\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00187\sqrt{M b}$
1000	22	$0{,}248\,(h-a)$	$0{,}632\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00173\sqrt{M b}$
1000	20	$0{,}230\,(h-a)$	$0{,}686\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00159\sqrt{M b}$
900	40	$0{,}400\,(h-a)$	$0{,}380\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00337\sqrt{M b}$
900	35	$0{,}368\,(h-a)$	$0{,}420\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00302\sqrt{M b}$
900	30	$0{,}333\,(h-a)$	$0{,}475\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00263\sqrt{M b}$
900	25	$0{,}294\,(h-a)$	$0{,}549\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00224\sqrt{M b}$
900	20	$0{,}250\,(h-a)$	$0{,}660\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00184\sqrt{M b}$
800	40	$0{,}429\,(h-a)$	$0{,}367\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00397\sqrt{M b}$
800	35	$0{,}396\,(h-a)$	$0{,}408\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00353\sqrt{M b}$
800	30	$0{,}360\,(h-a)$	$0{,}459\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00309\sqrt{M b}$
800	25	$0{,}319\,(h-a)$	$0{,}530\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00264\sqrt{M b}$
800	20	$0{,}273\,(h-a)$	$0{,}635\sqrt{\frac{M}{b}}$	$0{,}00217\sqrt{M b}$

Bei Plattenbalken lassen sich die Zusammenstellungen ebenfalls anwenden, wenn die Nullinie in die Unterkante der Platte fällt, oder wenn man eine solche Lage der Nullinie zur Bedingung macht.

B. Zentrischer Druck.

Ist F der Querschnitt der gedrückten Betonfläche und f_e der der gesamten gedrückten Eiseneinlage, so wird die zulässige Belastung

$$43)\quad P = (F + n f_e) \cdot \sigma_b,$$

also

$$44)\quad \sigma_b = \frac{P}{F + n f_e},$$

$$45)\quad \sigma_e = n \sigma_b = \frac{n P}{F + n f_e}$$

C. Exzentrischer Druck.

Die Berechnung erfolgt wie bei homogenem Baustoff, wenn in den Ausdrücken für die Querschnittsfläche und das Trägheitsmoment der Querschnitt der Eiseneinlagen mit seinem $n$fachen Werte zum Betonquerschnitt hinzugerechnet wird. Auftretende Zugspannungen müssen durch die Eiseneinlagen aufgenommen werden können.

D. Beispiele.

1. Bei einer 2 m weit freiliegenden Wohnhausdecke von 10 cm Stärke und mit Eiseneinlagen von 5,02 qcm Querschnitt auf 1 m Deckenbreite (10 Stück Rundeisen von je 8 mm Durchmesser) und mit 1,5 cm Abstand der Balkenunterkante von der Mitte der Eisenstäbe sollen die auftretenden größten Spannungen im Beton und im Eisen ermittelt werden.

Abb. 7.

Das Eigengewicht der Decke für 1 qm ist 0,10 . 2400	240 kg
dazu Überschüttung mit gewalzter Schlacke in 10 cm Stärke	60 „
3,3 cm starker Holzfußboden mit Lagern	20 „
1,2 cm starker Putz	20 „
Nutzlast	250 „
Zusammen	590 kg.

Dann ist

$$M = \frac{590 \,.\, 2{,}1^2 \,.\, 100}{8} = 32\,500 \text{ kgcm},$$

$$x = \frac{15 \,.\, 5{,}02}{100}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \,.\, 100 \,.\, 8{,}5}{15 \,.\, 5{,}02}} - 1\right] = 2{,}9 \text{ cm},$$

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 32\,500}{100 \,.\, 2{,}9\,(8{,}5 - 0{,}97)} = 29{,}8 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = \frac{32\,500}{5{,}02\,(8{,}5 - 0{,}97)} = 860 \text{ kg/qcm}.$$

Die Betondruckspannung von 29,8 kg/qcm ist zulässig, wenn der verwendete Beton eine Druckfestigkeit von 6 . 29,8 = 178,8 kg/qcm besitzt.

Bei Benutzung der Zusammenstellung I findet sich, da $f_e = 5{,}02$, also $m = \frac{100 \,.\, 8{,}5}{5{,}02} = $ rd. 170 ist,

$$\sigma_b = \frac{6{,}617 \,.\, 32\,500}{100 \,.\, 8{,}5^2} = 29{,}8 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = 29{,}016 \,.\, 29{,}8 = 865 \text{ kg/qcm}.$$

Um die auftretenden Schub- und Haftspannungen am Auflager zu untersuchen, ist zunächst die Schubkraft $V = \frac{590 \,.\, 2{,}00}{2} = 590$ kg zu ermitteln. Die Schubspannung ist dann

$$\tau_0 = \frac{V}{b\left(h - a - \frac{x}{3}\right)} = \frac{590}{100\left(8{,}5 - \frac{2{,}9}{3}\right)} = 0{,}78 \text{ kg/qcm}.$$

Dann ist die Haftspannung

$$\tau_1 = \frac{b \,.\, \tau_0}{u},$$

wo u den Umfang der Eiseneinlagen bedeutet.

$$\tau_1 = \frac{100 \,.\, 0{,}78}{10 \,.\, 0{,}8 \,.\, 3{,}14} = 3{,}10 \text{ kg/qcm}.$$

Weder Schub- noch Haftspannung erreicht die zulässigen Werte.

2. Es sei eine frei aufliegende ebene Deckenplatte mit einfacher Eiseneinlage von 2 m Spannweite gegeben. Die Nutzlast sei 1000 kg/qm für ein Fabrikgebäude. Die erforderliche Stärke der Betonplatte und der Eiseneinlage soll unter der Voraussetzung ermittelt werden, daß der zu verwendende Beton eine Druckfestigkeit von 180 kg/qcm besitzt.

Für die Berechnung des Eigengewichts der Decke werde die Dicke der Platte einstweilen zu 18 cm angenommen, so daß die in Rechnung zu stellende Stützweite 2,18 m ist.

Das Eigengewicht der Platte für 1 qm ist 0,18 . 2400 =	432 kg
dazu Überschüttung mit gewalzter Schlacke, in 20 cm Höhe	120 „
2,5 cm starker Zementestrich, rund	48 „
zusammen	600 kg.

Dann ist

$$M = \frac{600 + 1{,}5 \,.\, 1000}{8} \cdot 2{,}18^2 \,.\, 100 = 124\,700 \text{ kgcm}.$$

Da $\sigma_b = \frac{180}{6} = 30$ und $\sigma_e = 1000$ kg/qcm zulässig sind, so wird nach Gleichung 6):

$$x = \frac{15 \,.\, 30}{1000 + 15 \,.\, 30}\,(h - a) = 0{,}31\,(h - a)$$

und nach Gleichung 41):

$$h - a = \sqrt{\frac{2}{\left(1 - \frac{0{,}31}{3}\right) . \, 0{,}31 \,.\, 30}} \cdot \sqrt{\frac{124\,700}{100}} = 17{,}3 \text{ cm}.$$

f_e findet sich nach Gleichung 1) zu

$$f_e = \frac{b x^2}{2 n (h - a - x)} = \frac{100 \,.\, 0{,}31^2 \,.\, 17{,}3^2}{2 \,.\, 15\,(17{,}3 - 0{,}31 \,.\, 17{,}3)} = 8 \text{ qcm}.$$

Es sind 9 Stück Rundeisen von 11 mm Durchmesser mit einem Gesamtquerschnitt von 8,55 qcm zu verwenden. Die Gesamtdeckenstärke ist wegen der erforderlichen Deckung der Eisen auf 19 cm zu vergrößern.

Aus der Zusammenstellung II hätte sich für $\sigma_e = 1000$ und $\sigma_b = 30$ gefunden

$$h - a = 0{,}49 \sqrt{1247} = 17{,}3 \text{ cm},$$

$$f_e = 0{,}00228 \sqrt{12\,470\,000} = 8 \text{ qcm}.$$

Die Querkraft am Auflager ist

$$V = 600 + 1{,}5 \,.\, 1000 = 2100 \text{ kg}.$$

Die Schubspannung

$$\tau_0 = \frac{2100}{100\left(17{,}3 - \frac{0{,}31 \,.\, 17{,}3}{3}\right)} = 1{,}36 \text{ kg/qcm}.$$

Die Haftspannung

$$\tau_1 = \frac{100 \,.\, 1{,}36}{9 \,.\, 1{,}1 \,.\, 3{,}14} = 4{,}38 \text{ kg/qcm}.$$

3. Die unter 2. berechnete Decke werde darauf untersucht, welche Spannungen unter der Voraussetzung entstehen, daß der Beton Zugspannungen aufzunehmen vermag.

Nach Gleichung 27) ist für die Mitwirkung des Betons auf Zug

$$x = \frac{\frac{100 \,.\, 19^2}{2} + 15 \,.\, 8{,}55 \,.\, 17{,}3}{100 \,.\, 19 + 15 \,.\, 8{,}55} = 10{,}02 \text{ cm}$$

und nach Gleichung 31):

$$\sigma_{bd} = \frac{124\,700 \,.\, 10{,}02}{\frac{100 \,.\, 10{,}02^3}{3} + \frac{100 \,.\, 8{,}98^3}{3} + 15 \,.\, 8{,}55 \,.\, 7{,}28^2} = 19{,}4 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_{bz} = \frac{19 - 10{,}02}{10{,}02} \cdot 19{,}4 = 17{,}4 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = \frac{15\,(17{,}3 - 10{,}02)}{10{,}02} \cdot 19{,}4 = 211{,}4 \text{ kg/qcm}.$$

Die Zugspannung des Betons von 17,4 kg/qcm ist zulässig, wenn eine Zugfestigkeit von $\frac{3}{2} \cdot 17{,}4 = 26{,}1$ kg/qcm durch Zugversuche nachgewiesen wird; ist dieser Nachweis nicht erbracht, so muß der zu verwendende Beton eine Druckfestigkeit von 10 . 17,4 = 174 kg/qcm besitzen. Die Druckfestigkeit muß indessen wegen der angenommenen Druckspannung von 30 kg bereits 180 kg/qcm betragen.

Um die Schubspannung in Höhe der Nullinie zu finden, ist zunächst der Abstand z von Zug- und Druckmittelpunkt zu suchen. Dieser findet sich aus der Bedingung $M = D \cdot z$, wo $D = \frac{b\,x}{2} \cdot \sigma_b$ $= \frac{100 \cdot 19{,}4 \cdot 10{,}02}{2} = 9720$;

also $$z = \frac{124\,700}{9720} = 12{,}83 \text{ cm}.$$

Dann ist $$\tau_0 = \frac{2100}{100 \cdot 12{,}83} = 1{,}64 \text{ kg/qcm}.$$

Die Schubkraft ist in Höhe der Eiseneinlagen bei Mitwirkung von Betonzug etwas kleiner. Allgemein ist
$$\tau_0 = \frac{V \cdot S}{J \cdot b},$$
wo S das statische Moment des oberhalb der untersuchten Schicht befindlichen Querschnitteiles, J das Trägheitsmoment des ganzen Querschnitts ist. Also ist für die Schicht in Höhe der Eiseneinlage
$$S = 100\left(\frac{8{,}98^2}{2} - \frac{7{,}28^2}{2}\right) + 15 \cdot 8{,}55 \cdot 7{,}28 = 3698.$$
$$J \text{ ist} = \frac{M \cdot x}{\sigma_b} = \frac{124\,700 \cdot 10{,}02}{19{,}4} = 64\,420,$$
also $$\tau_0' = \frac{2100 \cdot 3698}{64\,420 \cdot 100} = 1{,}21 \text{ kg/qcm}.$$

Die Haftspannung ist dann
$$\tau_1' = \frac{100 \cdot 1{,}21}{9 \cdot 1{,}1 \cdot 3{,}14} = 4 \text{ kg/qcm}.$$

4. Ein Eisenbetonbalken von 4 m Spannweite und mit nebenstehenden Abmessungen sei einem Angriffsmoment von 120 000 kgcm ausgesetzt; es sollen die größte Betondruckspannung und die Spannungen in den Eiseneinlagen bei Vernachlässigung der Betonzugspannungen ermittelt werden.

Abb. 8.

Nach Gleichung 17) wird
$$x = -\frac{14 \cdot 1{,}51 + 15 \cdot 4{,}52}{20} + \sqrt{\left(\frac{14 \cdot 1{,}51 + 15 \cdot 4{,}52}{20}\right)^2 + \frac{2}{20}(14 \cdot 1{,}51 \cdot 3 + 15 \cdot 4{,}52 \cdot 33)}$$
$$x = 11{,}35 \text{ cm}.$$

Nach Gleichung 19) ist dann
$$\sigma_b = \frac{120\,000}{\frac{20 \cdot 11{,}35}{2}(33 - 3{,}78) + 14 \cdot 1{,}51 \cdot \frac{8{,}35}{11{,}35} \cdot 30} = 31{,}7 \text{ kg/qcm},$$
$$\sigma_e' = \frac{15 \cdot 8{,}35}{11{,}35} \cdot 31{,}7 = 350 \text{ kg/qcm},$$
$$\sigma_e = \frac{21{,}65}{8{,}35} \cdot 350 = 908 \text{ kg/qcm}.$$

Zur Berechnung der Schubspannung ist der Abstand y_1 aus Gleichung 24) zu ermitteln zu
$$y_1 = \frac{\frac{20 \cdot 11{,}37^3}{3} + 14 \cdot 8{,}37^2 \cdot 1{,}51}{\frac{20 \cdot 11{,}37^2}{2} + 14 \cdot 8{,}37 \cdot 1{,}51} = 7{,}67 \text{ cm}.$$

Da die Belastung für 1 m Länge 600 kg beträgt, so wird $V = 2 \cdot 600 = 1200$ kg und
$$\tau_0 = \frac{1200}{20\,(21{,}65 + 7{,}67)} = 2{,}05 \text{ kg/qcm},$$
$$\tau_1 = \frac{20 \cdot 2{,}05}{4 \cdot 1 \cdot 3{,}14} = 3{,}27 \text{ kg/qcm}.$$

An den oberen Eiseneinlagen wird, da $S = 20 \cdot \frac{11{,}35^2 - 8{,}35^2}{2}$ $+ 15 \cdot 1{,}51 \cdot 8{,}35 = 780$ und $J = \frac{120\,000 \cdot 11{,}35}{31{,}7} = 42\,970$ ist,
$$\tau_0' = \frac{1200 \cdot 780}{20 \cdot 42\,970} = 1{,}09 \text{ kg/qcm},$$
$$\tau_1' = \frac{20 \cdot 1{,}09}{3 \cdot 0{,}8 \cdot 3{,}14} = 2{,}9 \text{ kg/qcm}.$$

Werden Betonzugspannungen berücksichtigt, so wird nach Gleichung 38):
$$x = \frac{\frac{20 \cdot 36^2}{2} + 14\,(1{,}51 \cdot 3 + 4{,}52 \cdot 33)}{20 \cdot 36 + 14\,(1{,}51 + 4{,}52)} = 18{,}8 \text{ cm};$$
nach Gleichung 39) wird dann
$$\sigma_{bd} = \frac{120\,000 \cdot 18{,}8}{\frac{20 \cdot 18{,}8^3}{3} + \frac{20 \cdot 17{,}2^3}{3} + 14\,(1{,}51 \cdot 15{,}8^2 + 4{,}52 \cdot 14{,}2^2)} = 23{,}4 \text{ kg/qcm},$$
$$\sigma_{bz} = \frac{17{,}2}{18{,}8} \cdot 23{,}4 = 21{,}4 \text{ kg/qcm},$$
$$\sigma_e = 15 \cdot \frac{14{,}2}{17{,}2} \cdot 21{,}4 = 265 \text{ kg/qcm}.$$

Die Schubspannung in Höhe der oberen Eiseneinlage wird, da $J = 96\,410$ ist,
$$\tau_0 = \frac{1200}{96\,410}\left(\frac{18{,}8^2 - 15{,}8^2}{2} + \frac{15 \cdot 1{,}51 \cdot 15{,}8}{20}\right) = 0{,}87 \text{ kg/qcm}$$
und die Haftspannung
$$\tau_1 = \frac{20 \cdot 0{,}87}{3 \cdot 0{,}8 \cdot 3{,}14} = 2{,}3 \text{ kg/qcm}.$$

In der Nullinie wird
$$\tau_0 = \frac{1200}{96\,410}\left(\frac{18{,}8^2}{2} + \frac{15 \cdot 1{,}51 \cdot 15{,}8}{20}\right) = 2{,}4 \text{ kg/qcm}.$$

5. Ein Deckenfeld von 3 m Breite und 4 m Länge soll mit einer ringsum aufliegenden ebenen Betonplatte mit gekreuzten, zu den Seiten parallel laufenden Eiseneinlagen überdeckt werden. Nutz- und volle Eigenlast betrage 600 kg/qm. Es soll die erforderliche Stärke der Decke und der Eiseneinlagen bestimmt werden.

Das Angriffsmoment, bezogen auf die kürzere Spannweite, ist
$$M = \frac{600 \cdot 3{,}1^2 \cdot 100}{12} = 48\,050 \text{ kgcm}.$$

Zugelassene Spannungen seien $\sigma_e = 1000$ und $\sigma_b = 40$ kg/qcm. Dann wird nach Zusammenstellung II
$$h - a = 0{,}39\sqrt{\frac{48\,050}{100}} = 8{,}54 \text{ cm},$$
$$f_e = 0{,}00293\sqrt{4\,805\,000} = 6{,}42 \text{ qcm}.$$

Die Deckenstärke ist auf 10 cm zu bringen. Als Eiseneinlagen nach der Richtung der kürzeren Seite werden zehn Stück Rundeisen von 9 mm mit dem Gesamtquerschnitt von 6,36 qcm auf 1 m Breite verwendet. Die Längseisen können geringere, etwa im umgekehrten Verhältnis der Länge und Breite der Decke stehende Stärken erhalten. Es genügen acht Stück Rundeisen derselben Stärke auf 1 m Deckenbreite.

Abb. 9.

6. Ein Plattenbalken von nebenstehenden Abmessungen sei bei 7,5 m Spannweite und 7,8 m Stützweite durch eine Nutzlast von 500 kg auf 1 m Länge in einem Geschäftshause belastet. Die Eiseneinlagen, bestehend aus 6 Rundeisen von 2,5 cm Durchmesser, haben einen Gesamtquerschnitt von 29,45 qcm. Es sollen die größten im Beton und im Eisen auftretenden Spannungen ermittelt werden.

Das Eigengewicht setzt sich zusammen aus dem Gewicht des Plattenbalkens von

$(1{,}5 \cdot 0{,}1 + 0{,}32 \cdot 0{,}25) \cdot 2400 =$	552 kg
dem Gewicht der Überschüttung, 6 cm hohe gewalzte Schlacke . . . 36 kg	
dem Gewicht des Zementfußbodens von 2 cm Stärke 40 „	
dem Gewicht des Deckenputzes . . . 14 kg	
für 1 qm zusammen 90 kg	
also für 1,5 qm $1{,}5 \cdot 90 =$	135 kg
dazu Nutzlast	500 „
zusammen	1187 kg

oder rund 1200 kg für 1 m Balkenlänge.

Daher ist

$$M = \frac{1200 \cdot 7{,}8^2 \cdot 100}{8} = 912\,600 \text{ kgcm}$$

nach Gleichung 11) ist

$$x = \frac{\frac{150 \cdot 10^2}{2} + 15 \cdot 29{,}45 \cdot 36}{150 \cdot 10 + 15 \cdot 29{,}45} = 12{,}05 \text{ cm},$$

nach Gleichung 13):

$$y = 12{,}05 - 5 + \frac{10^2}{6\,(2 \cdot 12{,}05 - 10)} = 8{,}23 \text{ cm},$$

mithin nach Gleichung 14):

$$\sigma_e = \frac{912\,600}{29{,}45\,(36 - 12{,}05 + 8{,}23)} = 963 \text{ kg/qcm}$$

und nach Gleichung 15):

$$\sigma_b = \frac{12{,}05}{15\,(36 - 12{,}05)} \cdot 963 = 32{,}3 \text{ kg/qcm}.$$

Die Querkraft am Auflager ist

$$V = \frac{7{,}5 \cdot 1200}{2} = 4500 \text{ kg},$$

daher die Schubspannung im Beton

$$\tau_0 = \frac{V}{b_1\,(h - a - x + y)} = \frac{4500}{25\,(36 - 12{,}05 + 8{,}23)} = 5{,}6 \text{ kg/qcm}.$$

Der zulässige Wert der Schubspannung wird also etwas überschritten. Es empfiehlt sich, zwei der oberen Eiseneinlagen an den Enden aufzubiegen. Die Stelle, wo mit dem Aufbiegen zu beginnen ist, findet sich aus der Bedingung, daß an dieser Stelle die Querkraft V_1 nur sein darf

$$\frac{4500 \cdot 4{,}5}{5{,}6} = 3616 \text{ kg}.$$

Dies ist erfüllt bei $\frac{4500 - 3616}{1200} = 0{,}74$ m Entfernung vom Auflager.

Abb 10.

Die von den aufgebogenen Eisenstäben aufzunehmende Gesamtzugkraft Z ist gleich der zu übertragenden Schubkraft, d. i.

$$Z = \frac{74}{\sqrt{2}}\,(5{,}6 - 4{,}5)\,\frac{1}{2} \cdot 25 = 720 \text{ kg}.$$

Die Spannung der aufgebogenen Stäbe ist daher

$$\sigma_e = \frac{720}{2 \cdot 4{,}91} = 73 \text{ kg/qcm}.$$

Die Haftspannung an den vier unteren Rundeisen beträgt am Auflager

$$\tau_1 = \frac{b_1 \tau_0}{u} = \frac{25 \cdot 5{,}6}{4 \cdot 2{,}5 \cdot 3{,}14} = 4{,}5 \text{ kg/qcm}.$$

Will man auch in diesem Falle die auftretende Betonzugspannung ermitteln, so ist zunächst nach Gleichung 32) x zu bestimmen aus

$$x = \frac{\frac{25 \cdot 42^2}{2} + \frac{125 \cdot 10^2}{2} + 15 \cdot 29{,}45 \cdot 36}{25 \cdot 42 + 125 \cdot 10 + 15 \cdot 29{,}45} = 16{,}12 \text{ cm}$$

und nach Gleichung 13):

$$y = 16{,}12 - 5 + \frac{100}{6\,(32{,}24 - 10)} = 11{,}87 \text{ cm},$$

dann wird aus Gleichung 33a):

$$M = 912\,600 = \left[\frac{150 \cdot 10 \cdot 11{,}87}{2}\,(2 \cdot 16{,}12 - 10) + \frac{25}{3}\,(6{,}12^3 + 25{,}88^3) + 15 \cdot 29{,}45 \cdot 19{,}88^2\right] \frac{\sigma_{bd}}{16{,}12},$$

woraus $\sigma_{bd} = 28{,}4$ kg/qcm,

$$\sigma_{bz} = \frac{25{,}88}{16{,}12} \cdot 28{,}4 = 45{,}6 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = 15 \cdot \frac{19{,}88}{16{,}12} \cdot 28{,}4 = 525 \text{ kg/qcm}.$$

Die Spannung $\sigma_{bz} = 45{,}6$ kg/qcm ist jedenfalls zu groß; die Stegbreite des Balkens und der Querschnitt der Eiseneinlagen müßten verstärkt werden.

7. Ein durchgehender Plattenbalken auf vier Stützen mit nachstehendem Querschnitt werde mit 500 kg/m in einem Geschäftshause belastet. Es sollen die größten im Beton und im Eisen auftretenden Spannungen ermittelt werden.

Abb. 11.

Das Eigengewicht für 1 m Balkenlänge beträgt $(1{,}5 \cdot 0{,}10 + 0{,}3 \cdot 0{,}35) \cdot 2400 =$ . . . 612 kg,
dazu die übrige ständige Belastung wie im vorigen Beispiel 135 „
zusammen 747 kg

oder rund 750 kg für 1 m Balkenlänge.

Die Berechnung wird nach dem üblichen Verfahren für durchgehende Balken von überall gleichem Trägheitsmoment ohne Rücksicht auf dessen Veränderlichkeit infolge der wechselnden Stärke und Lage der Eisenstäbe und etwaiger Verstärkung an den Stützen durchgeführt; derartige Abweichungen kommen der Sicherheit der Konstruktion zugute.

Die Angriffsmomente sind

a. bei 0,4 l der ersten Öffnung

$$M_g = +\,0{,}08 \cdot 750 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = +\,150\,000$$
$$-\,M_p = -\,0{,}02 \cdot 500 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = -\,25\,000$$
$$+\,M_p = +\,0{,}10 \cdot 500 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = +\,125\,000$$
daher $M_{\max} = +\,275\,000$,

b. über der Mittelstütze

$$M_g = -\,0{,}10 \cdot 750 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = -\,187\,500$$
$$-\,M_p = -\,0{,}11667 \cdot 500 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = -\,145\,838$$
$$+\,M_p = +\,0{,}01667 \cdot 500 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = +\,20\,838$$
daher $M_{\max} = -\,333\,338$,

c. in der Mittelöffnung

$$M_g = +\,0{,}025 \cdot 750 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = +\,46\,875$$
$$-\,M_p = -\,0{,}05 \cdot 500 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = -\,62\,500$$
$$+\,M_p = +\,0{,}075 \cdot 500 \cdot 5{,}0^2 \cdot 100 = +\,93\,750$$
also $+\,M_{\max} = +\,140\,625$
$-\,M_{\max} = -\,15\,625$.

Hiernach berechnen sich die Spannungen:

a. Bei 0,4 l der ersten Öffnung.

Die Eiseneinlage besteht aus acht Rundeisen von 15 mm Durchmesser und 14,14 qcm Gesamtquerschnitt mit 5 cm Abstand von der Unterkante.

Da die Nullinie in die Platte fällt, wird ihre Lage mit Hilfe der Gleichung 2) gefunden zu

$$x = \frac{15 \cdot 14{,}14}{150}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot 150 \cdot 35}{15 \cdot 14{,}14}} - 1\right] = 8{,}63 \text{ cm}.$$

σ_b und σ_e ergeben sich dann aus den Gleichungen 4) und 5) zu

$$\sigma_b = \frac{2 \cdot 275\,000}{150 \cdot 8{,}63 \cdot 32{,}12} = 13{,}2 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = \frac{275\,000}{14{,}14 \cdot 32{,}12} = 606 \text{ kg/qcm}.$$

b. Über der Zwischenstütze.

Für das negative Stützenmoment kommt, da der Beton keine Zugspannungen aufnehmen soll, nur der balkenförmige Teil des Querschnitts mit den nach oben verschobenen Eiseneinlagen in Betracht. Dabei werden zwei weitere Rundeisen von 15 mm Durchmesser eingelegt, so daß der Gesamteisenquerschnitt 17,67 qcm beträgt.

Abb. 12.

Die Ermittlung der Lage der Nullinie erfolgt wieder nach Gleichung 2)

$$x = \frac{15 \cdot 17{,}67}{35}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot 35 \cdot 35}{15 \cdot 17{,}67}} - 1\right] = 16{,}66 \text{ cm},$$

$$\sigma_b = \frac{2 \cdot 333\,338}{35 \cdot 16{,}66 \cdot 29{,}45} = 38{,}8 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = \frac{333\,338}{17{,}67 \cdot 29{,}45} = 640 \text{ kg/qcm}.$$

c. In der Mittelöffnung.

Das positive Maximalmoment ist erheblich kleiner als bei 0,4 l der ersten Öffnung. Es genügen vier Rundeisen mit dem Gesamtquerschnitt 7,07 qcm.

$$x = \frac{15 \cdot 7{,}07}{150}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot 150 \cdot 37{,}25}{15 \cdot 7{,}07}} - 1\right] = 6{,}58 \text{ cm},$$

$$\sigma_b = \frac{2 \cdot 140\,625}{150 \cdot 6{,}58 \cdot 35{,}06} = 8{,}1 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = \frac{140\,625}{7{,}07 \cdot 35{,}06} = 565 \text{ kg/qcm}.$$

Abb. 13.

Für das negative Moment — 15 625 genügt es, ein Rundeisen von 1 cm Durchmesser und 0,79 qcm Querschnitt in den oberen Teil zu legen. Dann wird

$$x = \frac{15 \cdot 0{,}79}{35}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot 35 \cdot 37{,}5}{15 \cdot 0{,}79}} - 1\right] = 4{,}71 \text{ cm},$$

$$\sigma_e = \frac{15\,625}{0{,}79 \cdot 35{,}93} = 550 \text{ kg/qcm}.$$

Will man auch hier, und zwar bei 0,4 l der ersten Öffnung, die auftretende Betonzugspannung untersuchen, so ist zunächst

$$x = \frac{\frac{35 \cdot 40^2}{2} + \frac{115 \cdot 10^2}{2} + 15 \cdot 14{,}14 \cdot 35}{35 \cdot 40 + 115 \cdot 10 + 15 \cdot 14{,}14} = 14{,}9 \text{ cm},$$

$$y = 14{,}9 - 5 + \frac{10^2}{6\,(29{,}8 - 10)} = 10{,}74 \text{ cm}.$$

Dann ist nach Gleichung 33a)

$$275\,000 = \frac{\sigma_{bd}}{14{,}9}\left[\frac{150}{2} \cdot 10 \cdot 10{,}74\,(29{,}8 - 10) + \frac{35}{3}\,(4{,}9^3 + 25{,}1^3) + 15 \cdot 14{,}14 \cdot 20{,}1^2\right]$$

$$275\,000 = 29\,000\,\sigma_{bd},$$

$$\sigma_{bd} = \frac{275\,000}{29\,000} = 9{,}5 \text{ kg/qcm},$$

und $$\sigma_{bz} = \frac{25{,}1}{14{,}9} \cdot 9{,}5 = 16 \text{ kg/qcm}.$$

Die Ermittlung der Schub- und Haftspannungen erfolgt überall wie bei den früheren Beispielen.

8. Ein Eisenbetonpfeiler von 30 . 30 cm Querschnitt mit 4 Rundeisenstäben von 16 qcm Gesamtquerschnitt sei mit 30 000 kg zentrisch belastet. Die auftretenden Beton- und Eisenspannungen sollen berechnet werden.

Abb. 14.

Nach Gleichung 43) bis 45) wird

$$30\,000 = \sigma_b\,(30 \cdot 30 + 15 \cdot 16),$$

$$\sigma_b = \frac{30\,000}{1140} = 26{,}3 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_e = 15 \cdot 26{,}3 = 395 \text{ kg/qcm}.$$

9. Derselbe Pfeiler soll auf Knicken untersucht werden, wenn seine Höhe 4 m beträgt.

In der Eulerschen Formel

$$P = \frac{\pi^2 E J}{s\, l^2}$$

ist für den Beton $E = \frac{2\,100\,000}{15} = 140\,000$

und s = Sicherheitsgrad = 10

anzusetzen.

$$J = \frac{30^4}{12} + 15 \cdot 4 \cdot 4{,}0 \cdot 12^2 = 102\,060,$$

also $$P = \frac{10 \cdot 140\,000 \cdot 102\,060}{10 \cdot 160\,000} = 89\,303 \text{ kg}.$$

Da P nach dem vorigen Beispiel nur 30 000 kg ist, so ist hinsichtlich des Betons keine Knickgefahr vorhanden. Damit auch bei den Eiseneinlagen ein Knicken nicht eintritt, muß sein

$$\frac{\pi \cdot E J}{5\, l^2} = F \cdot k.$$

Die Spannung k des Eisens hatte sich oben zu 395 kg/qcm gefunden. Da beim Rundeisen

$$F = \frac{\pi d^2}{4} \text{ und } J = \frac{\pi d^4}{64}$$

ist, so wird $$\frac{J}{F} = \frac{d^2}{16}$$

und es wird die zulässige Knicklänge der Eisenstäbe

$$l = d\sqrt{\frac{10 \cdot 2\,100\,000}{80 \cdot 395}} = 25{,}8\, d.$$

Um daher ein Knicken der Eisenstäbe zu vermeiden, sind sie in Abständen von höchstens 25,8 . 2,26 = 58 cm durch Quereisen zu verbinden. Die Abstände sollen indessen nach § 15 Z. 6 höchstens 30 cm betragen.

10. Ein Eisenbetonpfeiler von 25 . 25 cm Querschnitt und mit vier Eisenstäben von 2 cm Durchmesser werde mit 5000 kg exzentrisch, und zwar 10 cm aus der Mitte belastet. Es sollen die auftretenden Beton- und Eisenspannungen ermittelt werden.

Abb. 15.

Zur Lösung stehen die beiden Bedingungen zur Verfügung:

1. die Summe der äußeren und inneren Kräfte muß Null sein: $\Sigma V = 0$,
2. die Summe der statischen Momente der auf den Querschnitt wirkenden Kräfte muß Null sein: $\Sigma M = 0$.

Ferner kommt die Bedingung in Betracht, daß die Spannungen sich verhalten wie die Abstände von der Nullinie, multipliziert mit dem Elastizitätsmaß, d. h.

$$\sigma_b : \sigma_{ed} = x : n\,(x - a),$$

$$\sigma_b : \sigma_{ez} = x : n\,(h - a - x)$$

Aus der Bedingung 1. ergibt sich dann:

a) $$P = \frac{b x}{2}\,\sigma_b + n f_e \sigma_b\left(\frac{x - a}{x} - \frac{h - a - x}{x}\right)$$

$$= \sigma_b\left[\frac{b x}{2} + \frac{n f_e}{x}\,(2x - h)\right]$$

und aus der Bedingung 2.:

$$\text{b)}\ P(x-e) = \sigma_b \frac{b x^2}{3} + n f_e \sigma_b \left[\frac{(x-a)^2}{x} + \frac{(h-a-x)^2}{x}\right]$$

$$= \sigma_b \left[\frac{b x^2}{3} + \frac{n f_e}{x}(2x^2 - 2hx + 2a^2 + h^2 - 2ah)\right]$$

Setzt man die aus diesen beiden Gleichungen sich ergebenden Werte von σ_b einander gleich, so ergibt sich durch weitere Zusammenziehung:

$$\frac{b}{6 n f_e} x^3 - \frac{b e}{2 n f_e} x^2 - (2e - h)\, x = 2a^2 + h^2 - (2a + e)\, h,$$

oder unter Einsetzung der Werte $b = 25$; $n = 15$; $f_e = 6{,}28$; $e = 2{,}5$; $h = 25$; $a = 3$:

$$\frac{25}{6 \,.\, 15 \,.\, 6.28} \cdot x^3 - \frac{25 \,.\, 2{,}5}{2 \,.\, 15 \,.\, 6{,}28} x^2 + 20x = 2 \,.\, 3^2 + 25^2 - 8{,}5 \,.\, 25;$$

$$x^3 - 7{,}5\, x^2 + 452{,}16\, x = 9734.$$

Die Auflösung geschieht am einfachsten durch Versuchsrechnung und es findet sich so genau genug

$$x = 16{,}3 \text{ cm}.$$

Dann ist mittels Gleichung a):

$$5000 = \sigma_b \left(\frac{25 \,.\, 16{,}3}{2} + \frac{15 \,.\, 6{,}28}{16{,}3} \cdot 7{,}6\right)$$

$$\sigma_b = 20{,}2 \text{ kg/qcm}$$

und es wird ferner:

$$\sigma_{ed} = \frac{15 \,.\, 13{,}3 \,.\, 20{,}2}{16{,}3} = 249 \text{ kg/qcm},$$

$$\sigma_{ez} = 249 \cdot \frac{5{,}7}{13{,}3} = 107 \text{ kg/qcm}.$$

Berlin, den 24. Mai 1907.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

Nichtamtlicher Teil.

Einrichtung eines Fischmarktes in Kuxhaven.

—·—·—·— Zollgrenze. —··—··—·· Aufzuhebende Zollgrenze.
1 Kohlenlager. 2 Eisschuppen. 3 Verkaufshalle. 4 Eis- u. Packräume. 5 Eisenbahn und Post. 6 Versandhalle. 7 Platz für Fabriken.

Deutschland hat sich bisher zum großen Teil durch die Fänge ausländischer Fischer mit Seefischen versorgen lassen müssen. Im Jahre 1902 betrug der Fang deutscher Nordseefischerfahrzeuge 568 750 Doppelzentner im Werte von 12 979 600 Mark. Die Einfuhr im selben Jahre an Seefischereiprodukten betrug 2 944 683 Doppelzentner im Werte von 105 352 000 Mark. Diese Zahlen zeigen, von welcher Wichtigkeit es für unsere Volkswirtschaft ist, wenn wir unseren Bedarf an Fischen mit deutschen Schiffen decken könnten.

Aber nicht nur der jetzige Bedarf ist mit den Fängen deutscher Schiffe zu decken, es liegt auch im allgemeinen Nutzen bei den heutigen hohen Fleischpreisen, das Inland weit mehr mit Fischen zu versorgen, um so ein erheblich billigeres Nahrungsmittel zu beschaffen, wie nachstehende Zahlen beweisen.

Im Jahre 1905 betrugen nach den Aufzeichnungen des Hamburger Schlachthofes bezw. des Geestemünder Fischmarktes die Preise für das Kilogramm: Rindfleisch 1,41, Kabliau 0,18, Schellfisch 0,25, Seelachs (Köhler) 0,17, Salzhering 0,30 Mark. Vorstehenden Tatsachen hat sich auch Hamburg nicht verschlossen, sondern hat schon seit Jahren sein Augenmerk darauf gerichtet, in Kuxhaven einen größeren Fischmarkt ins Leben zu rufen. Es erscheint nicht zweifelhaft, daß Kuxhaven sich besonders hierfür eignet. Die besonders günstige geographische Lage Kuxhavens läßt mit Sicherheit darauf rechnen, daß ein Fischmarkt dort bald einen erheblichen Umsatz zeigen wird. Durch die umfangreichen Geschäfte, die dort entstehen werden, als Fischdampferreederei, Fischhandel, Fischverwertung und ähnliche Gewerbe werden der Stadt große Vorteile erwachsen. Für Hamburg kommen noch besondere Rücksichten in bezug auf die in Finkenwärder ansässigen Seefischer in Betracht. Die zum hamburgischen Gebiet gehörende Gemeinde Finkenwärder liegt auf dem Südufer der Elbe etwas unterhalb Altona, ungefähr Kl.-Flottbek gegenüber. Das Hochseefischereigewerbe wird von den dortigen Einwohnern seit langen Jahren betrieben und befindet sich zur Zeit in einer Krisis. Auf das dort ausgebildete seemännische Personal wird von allen Seiten der größte Wert gelegt, ist doch aus dem Reichsseefischereifonds in den letzten zwölf Jahren mehr als eine halbe Million Mark für die Erhaltung der Finkenwärder Fischerflotte verausgabt worden. Durch Errichtung eines Fischmarktes in Kuxhaven würde der Fischereibetrieb aufblühen und den Finkenwärder Fischern die Gelegenheit gegeben werden, ihre Fänge in Kuxhaven zu verwerten. Sie würden ohne den Zeitverlust, der ihnen durch die Fahrt Kuxhaven—Hamburg entsteht, wieder zu neuem Fang in die See gehen können.

Da nun neuerdings die Annahme berechtigt und zu erwarten ist, daß eine deutsche Gesellschaft mit dem Bau einer größeren Fischdampferflottille beginnen wird, sobald staatsseitig die erforderlichen Anlagen für einen Fischereihafen getroffen werden, halten die Hamburger Behörden den Zeitpunkt für gekommen, mit dem Ausbau des dortigen Fischereihafens vorzugehen.

Die neuen Fischmarktanlagen nehmen, wie aus dem Lageplan zu ersehen, einen Teil der Ufer des vorhandenen Fischerhafens in Anspruch. Der von den Fischdampfern benutzte Teil des Hafens wird um 1,5 m vertieft. Am Ostufer sowie an einem Teil des Westufers werden Ladebühnen erbaut, um die Fischdampfer anlegen lassen zu können. An der Ostseite wird eine 120 m lange Verkaufshalle mit Kontoren, Eis- und Packräumen errichtet. Südlich von der Hafenstraße ist eine Eisenbahn-Versandhalle mit Posteinrichtung vorgesehen. Die zunächst auszuführenden Gleise gestatten die Aufstellung von zwölf Eisenbahnwagen. Den ersten Bedürfnissen des Fischmarktverkehrs wird durch Schaffung dieser Anlagen entsprochen. Falls erforderlich, kann eine zweite Verkaufshalle nördlich der ersten errichtet, auch der jetzige Fischerhafen nach Süden hin verlängert werden. Der beim Bau des neuen Hafenbeckens gewonnene Boden kann zur Aufhöhung der am Erweiterungsbecken liegenden Flächen verwendet werden, wodurch geeignetes Fabrikgelände geschaffen wird. Da es notwendig ist, daß die Betriebsstätte des Fischmarktes im Zollinland liegt, wird eine Veränderung der Zollgrenze am Fischerhafen erforderlich, zu welcher die Genehmigung des Bundesrats einzuholen ist.

Um für die im Fischerhafen zu Sturm- und Eiszeiten nicht mehr

Platz findenden Fahrzeuge Unterkunft zu schaffen. wird der Außenhafen auf 3,5 m unter mittlerem Niedrigwasser zu vertiefen, mit Dükdalben und einer Landungsanlage zu versehen sein. Diese letzteren Kosten werden 55 000 Mark betragen.

Die Kosten des Kuxhavener Fischereihafens belaufen sich auf 700 000 Mark. Vorstehende Mittel sind von Senat und Bürgerschaft bewilligt. Mit der Ausführung der Bauten wird demnächst begonnen werden.

S.

Geheimer Baurat Ernst Schubert †.

Am 26. Mai d. J. verschied in Jena der durch seine zahlreichen Schriften über Oberbau, Bettungsmaterialien, Schneeverwehungen usw. bekannte Geheime Baurat Ernst Schubert, der zuletzt als Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direktion Berlin tätig war. Der Verstorbene war am 4. Februar 1843 in Lerbach, Landdrostei Hildesheim, geboren, wo sein Vater Fabrikbesitzer war. Seine Schulbildung erhielt er auf dem Gymnasium in Klausthal, von dort bezog er im Jahre 1860 die Polytechnische Schule in Hannover. Schon während seiner Studienzeit zeigte er eine besondere Vorliebe für den Eisenbahnbau, die er sich bis zu seinem Lebensende bewahrt hat. Als er im Jahre 1864 seine Studien beendet hatte, trat er als Ingenieur-Assistent in die Dienste der Hannoverschen Staatsbahnverwaltung ein, die ihn bei den Vorarbeiten für die Eisenbahn von Osnabrück nach Bremen beschäftigte. In den Jahren 1867 bis 1873 war er bei den Vorarbeiten und dem Bau der Venlo-Hamburger Bahn tätig. Während dieser Zeit entschloß er sich, den veränderten politischen Verhältnissen Rechnung tragend, noch nachträglich die Bauführerprüfung abzulegen, die er im Frühjahr 1869 bestand. Als seine Beschäftigung bei der Venlo-Hamburger Bahn im Jahre 1873 ihr Ende erreichte, trat Schubert in den Dienst der vormaligen Berlin-Görlitzer Eisenbahngesellschaft, die ihn zum Vorstand der Betriebsinspektion II in Görlitz ernannte. Nach der Verstaatlichung dieser Bahn ging Schubert im Jahre 1883 in den unmittelbaren Staatsdienst über, und es wurde ihm die Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Eisenbahn-Betriebsamt Görlitz übertragen. Auf seinen Wunsch erfolgte im Jahre 1886 seine Versetzung nach Sorau als Vorstand der Eisenbahnbauinspektion. Im März 1895 wurde Schubert zum Eisenbahndirektor ernannt und im Jahre 1902 als Vorstand der Betriebsinspektion 8 nach Berlin versetzt; seine Ernennung zum Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin erfolgte im April 1904, seine Ernennung zum Geheimen Baurat im Februar 1905.

In allen Stellungen, die der Verstorbene während seiner vierzigjährigen Dienstzeit bekleidete, hat er sich durch seine Sachkenntnis, seine Zuverlässigkeit und seine nie ermüdende Arbeitsfreudigkeit ausgezeichnet. Mit zäher Ausdauer verfolgte er seine Ziele und schreckte vor keinen körperlichen Anstrengungen zurück. Als Vorstand der Bauinspektion richtete er seine besondere Aufmerksamkeit auf die Bahnunterhaltung, auf welchem Gebiete er Hervorragendes geleistet hat. Zu erwähnen sind in erster Linie seine Beobachtungen über den Einfluß der Betriebsmittel auf die Schienen, die Schwellen, die Bettung und den Bahnkörper. Die Ergebnisse dieser sehr schwierigen und sorgfältig durchgeführten Beobachtungen wurden von Schubert in den Jahrgängen 1889, 1891, 1896 und 1897 der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht und erregten derzeit in den Fachkreisen berechtigtes Aufsehen.

Trotz der großen Anforderungen, die der anstrengende Dienst an seine Leistungsfähigkeit stellte, fand Schubert immer noch Zeit zu weiteren, für das Fach wertvollen Untersuchungen und schriftstellerischen Arbeiten. Neben einer Reihe kleinerer Abhandlungen, die er in verschiedenen technischen Zeitschriften, unter anderen auch in den Jahrgängen 1881 bis 1898 dieses Blattes veröffentlichte, hat er eine Reihe größerer Arbeiten geliefert, die wohl wert sind, genannt zu werden. Wohl das beste, was Schubert geleistet hat und was bisher noch nicht übertroffen worden ist, sind seine Schriften über Schneeverwehungen und Schneeschutzanlagen. Sie zeugen von einer guten Beobachtungsgabe und von der Fähigkeit, die gemachten Beobachtungen auch praktisch zu verwerten. Zu erwähnen sind ferner die Katechismen für den Schrankenwärter-, Bahnwärter-, Weichensteller- und Bremserdienst, in denen in leicht faßlicher Form alles zusammengestellt ist, was sich auf die Dienstobliegenheiten dieser Beamten bezieht. Durch diese kleinen Bücher, die mit guten bildlichen Darstellungen ausgestattet sind, hat sich Schubert den Dank der betreffenden Beamtenklassen verdient. Ferner hat er das von Susemihl verfaßte treffliche „Handbuch des Eisenbahnbauwesens für Bauaufseher und Bahnmeister“ den Fortschritten der Technik entsprechend umgearbeitet. Zu erwähnen ist endlich sein Buch über die Sicherungswerke im Eisenbahnwesen. Wenn dieses Buch, wie der Verfasser selbst wiederholt freimütig zugegeben hat, auch nicht ganz fehlerfrei ist und keinen bleibenden Wert behalten wird, so gebührt doch Schubert zweifellos das sehr große Verdienst, daß er einer der Ersten war, die diesen schwierigen Gegenstand übersichtlich und gemeinfaßlich behandelten und daß er eine Grundlage geschaffen hat, auf der andere weiterbauen konnten. Als Mitarbeiter tätig war Schubert bei dem Werke „Die Eisenbahntechnik der Gegenwart“, für welches er den Abschnitt IV, Schutzmaßregeln gegen Hochwasser-Rutschungen, Felsstürze, Schneeverwehungen usw. bearbeitet hat.

Geheimer Baurat Ernst Schubert.

Trotzdem Schubert sich auf sehr vielen Gebieten des Eisenbahnwesens betätigte, stand doch die Frage einer sachgemäßen Fortentwicklung des Eisenbahnoberbaues stets im Vordergrund seines Interesses. Durch Wort und Schrift wies er immer und immer wieder auf den hohen Wert hin, den eine gründliche Kenntnis von dem Verhalten der verschiedenen Oberbauformen und Bettungsstoffe für die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Betriebes haben müsse. Auf sein Betreiben entschloß sich die preußische Staatsbahnverwaltung dazu, eine besondere Bahn zu bauen, die lediglich den Zweck hat, die von Schubert vorgeschlagenen Versuche zu machen. Die Verwirklichung dieses Plans wurde Schubert übertragen und zu diesem Zwecke wurde er zum Mitglied der Eisenbahndirektion ernannt. Mit Freuden begrüßte er diese Berufung, die er als Anerkennung seiner jahrelangen Forschungen und Bemühungen ansah und von der er große Vorteile für die Verwaltung erhoffte. Sein Wunsch, die Bahn möglichst bald fertigzustellen, ging nicht in Erfüllung. Der Bau verzögerte sich mehrere Jahre, weil es schwer fiel, in der Nähe von Berlin ein geeignetes Gelände zu finden. Schubert sollte sein Werk, für das er so lange gearbeitet und auf das er so viele Hoffnungen gesetzt hatte, leider nicht mehr selbst vollenden.

Auf einem Erholungsurlaub in Schlesien, das ihm zur zweiten Heimat geworden war, erkrankte er im Mai 1905, seine durch langjährige übermäßige Arbeit bereits stark erschütterte Gesundheit hatte keine genügende Widerstandskraft mehr, sein Zustand verschlimmerte sich mehr und mehr und nötigte ihn im Herbst 1906, seine Versetzung in den Ruhestand zu beantragen. Mit welcher Liebe Schubert an seiner früheren Tätigkeit hing, beweist der Umstand, daß er sich während seiner traurigen Krankheit immer wieder nach dem Schicksal der Versuchsbahn erkundigte.

Die Staatseisenbahnverwaltung betrauert in Schubert einen tüchtigen, schaffensfreudigen Beamten, alle Fachgenossen, die Gelegenheit hatten, ihn näher kennen zu lernen, einen lieben, stets hilfsbereiten und zuverlässigen Freund.

Berlin. Saadicani.

Das neue Hauptsteueramt in Glogau.

Abb. 1.

c Diener. d Strafsachen. e Zuckersteuer.

Abb. 2. Erdgeschoß. Abb. 3. Erstes Stockwerk.

Die Diensträume des Hauptsteueramts in Glogau waren bisher mietweise im städtischen Rathause untergebracht. Im dienstlichen Interesse sowohl als auch weil die betreffenden Räume von der Stadt anderweit benutzt werden mußten, entschloß sich der Staat vor kurzem zu einem Neubau. Gelegentlich der Entfestigung der Stadt wurde ein Bauplatz von etwa 1500 qm Größe an der neu angelegten, 28 m breiten Hohenzollernstraße erworben und dort in den Jahren 1905 und 1906 der Neubau errichtet. Das 2,80 m i. l. hohe Untergeschoß enthält außer Waschküche und Vorratsräumen Aborte für die Beamten und eine Wohnung für den Hauptamtsdiener, die noch einen besonderen Zugang durch einen nach dem Torbogen hin gelegenen Hauseingang hat. Die Diensträume sind sämtlich in dem 1,90 m hoch über dem Bürgersteig liegenden, 3,80 m i. l. hohen Erdgeschoß untergebracht (Abb. 2). Der Zollschuppen mit heizbarem Abfertigungsraum ist auf dem durch einen Torbogen zugänglichen Hofe errichtet. Ein kleiner Teil des Grundstücks ist zu einem Garten für den Obersteuerinspektor abgetrennt. Im 3,60 m i. l. hohen Obergeschoß befindet sich die Dienstwohnung des Obersteuerinspektors (Abb. 3). Im Frontgiebel des Dachgeschosses ist noch ein verfügbarer Raum für Dienstzwecke gewonnen. Das Gebäude ist als Ziegelrohbau, unter Verwendung von gelbweißem Sandstein für die Architekturteile, hergestellt (Abb. 1). Die Sockelflächen sind mit Sandstein-Bruchsteinen von kräftigerer Farbe verblendet. Das Dach ist als Doppeldach mit naturroten Biberschwänzen eingedeckt; die Kuppeln der Dachgaupen und des Erkers haben Kupferdeckung erhalten. Die Räume im Untergeschoß sind überwölbt. Die Amtsdienerwohnung hat, um möglichst hohe Räume zu gewinnen, ebene Zementbetondecken erhalten. Ebensolche Decken sind über dem Hauptflur und den Gängen im Erdgeschoß ausgeführt. Die übrigen Räume haben Balkendecken. Als Fußbodenbelag ist für sämtliche Räume des Erdgeschosses Linoleum auf Korkestrich über der Gewölbeabgleichung gewählt, während die Balkendecken Dielenfußboden erhalten haben. Im Untergeschoß ist für die Kellerräume Ziegelpflaster, für den Hausflur und die Aborte Tonfliesenbelag und isolierter Dielenfußboden für die Wohnräume ausgeführt. Die Haupttreppe ist aus Kunststein mit Schutzschienen aus Messing und Linoleumbelag freitragend hergestellt. Die übrigen Treppenstufen in der Eingangshalle und dem Untergeschoß sind aus Granit. Die Heizung des Gebäudes erfolgt durch Kachelöfen, die Beleuchtung durch Gasglühlicht. Das Grundstück ist an die städtische Wasserleitung und Entwässerung angeschlossen. Der Bau wurde im Juli 1905 begonnen und am 1. Oktober 1906 von der Steuerbehörde in Benutzung genommen. Die Baukosten werden insgesamt rd. 92 000 Mark betragen. Hiervon entfallen auf das Hauptgebäude einschließlich der sächlichen Bauleitungskosten rd. 73 750 Mark, auf den Zollschuppen mit Abfertigungsraum 5500 Mark, auf die Nebenanlagen 10 450 Mark und auf die innere Einrichtung 2300 Mark. Danach hat ein Kubikmeter umbauten Raumes beim Hauptgebäude 16,10 Mark und beim Zollschuppen 7,20 Mark gekostet. Der Bauentwurf ist nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwurf von dem Kreisbauinspektor Baurat Friede in Grünberg ausgearbeitet und zur Ausführung gebracht worden.

Vermischtes.

In der Mitteilung über die Schienenstoßfrage in Amerika auf Seite 298 d. Bl. ist in der dritten Zeile von unten statt „Stumpfstoß" zu lesen „ruhender Stoß".

Eisenbahndirektionspräsident a. D. Redlich †. Am 17. Mai d. J. starb in Boppard im 78. Lebensjahre Julius Redlich, zuletzt Eisenbahndirektionspräsident in Magdeburg. Der Verstorbene lebte seit dem Jahre 1881 im Ruhestande; er hatte sich an den Ufern des Rheins in dem anmutig gelegenen Städtchen Boppard ein Heim erbaut, in dem er lange im ganzen glückliche, nur durch ein sich steigerndes Ohrenleiden getrübte Jahre im Kreise seiner Familie verlebt hat. Redlich ist nur den älteren Eisenbahnmännern bekannt, diese aber werden den ebenso tüchtigen wie liebenswürdigen und charakterfesten Mann als einen der Besten seines Faches in dankbarer Erinnerung behalten. Redlich widmete sich, wie wir einem Nachruf in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen entnehmen, dem Baufache, trat früh in die preußische Staatseisenbahnverwaltung ein, war an einer Anzahl wichtiger Eisenbahnbauten beteiligt, nahm am französischen Kriege bereits als technisches Mitglied der Eisenbahnbetriebskommission Saarbrücken teil, wurde Mitglied der Königlichen Direktion der Frankfurt-Bebraer Bahn in Kassel, später mit der Begründung der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main im Jahre 1874 deren Vorsitzender. Die Organisation dieser Behörde, die in der erst einige Jahre vorher widerwillig dem preußischen Staate einverleibten Stadt am 7. April 1874 errichtet wurde und zu deren Strecken zunächst Frankfurt—Bebra—Göttingen, seit 1876 auch Halle—Kassel gehörte, war sein Werk. Gleichzeitig wurden der Behörde bedeutende Eisenbahnbauten übertragen: die Strecken Leinefelde—Treysa und Lollar—Wetzlar der sogenannten Kanonenbahn. Obgleich der Umfang der Direktion und ihrer Geschäfte im Vergleich zu den jetzigen Verhältnissen nur bescheiden war, so war doch die Tätigkeit des Vorsitzenden sehr umfassend und einschneidend, und zahlreiche wichtige Aufgaben bedurften der Lösung. Redlich war ein ebenso trefflicher Verwaltungsbeamter wie Techniker. Mit der damals gebotenen Sparsamkeit wußte er gut zu wirtschaften. Sein Urteil war klar und treffend; er hatte die Gabe, mündlich wie schriftlich seinen Gedanken in knapper, durchsichtiger Form Ausdruck zu geben. Als Vorgesetzter war er milde und gerecht, seine Denkungsart war stets edel und vorurteilsfrei. Jeder arbeitete freudig neben und unter ihm. Als er im Frühjahr 1880 zur Leitung der neu eingesetzten Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg berufen wurde, der die Strecken der eben verstaatlichten drei Bahnunternehmen Berlin—Magdeburg, Magdeburg—Leipzig und Magdeburg—Halberstadt zugeteilt wurden, setzte man auf Redlichs Organisationsgabe große Hoffnungen. Leider befiel ihn eine langwierige Krankheit, Lähmung der unteren Rückgratwirbel, die ihm lange Zeit hindurch nur liegend und mit Bleistift zu schreiben erlaubte; sie ließ ihn nicht zur vollen Entfaltung seiner Kräfte kommen, an die der Beruf sehr hohe Anforderungen stellte, und so sah er sich schon im Frühjahr 1881 genötigt, seinen Abschied zu nehmen. Es wurde ihm von der Krankheit völlige Genesung zuteil, und er verfolgte die Vorgänge des Eisenbahnwesens mit stetem Interesse. Der Verstorbene wird von einer Witwe, drei erwachsenen Kindern und fünf Enkeln betrauert. Alle, die ihn kannten, werden ihm ein treues Andenken bewahren.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 47. Berlin, 8. Juni 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Zulassung nichtpreußischer Staatsangehöriger bei Vergebung von Leistungen und Lieferungen.

Berlin, den 10. Mai 1907.

Im Anschluß an den Runderlaß vom 23. Dezember 1905*) — III. 1. 2355. V. D. 21 100I — bemerke ich zur Vermeidung von Zweifeln, daß bei der Vergebung von Leistungen und Lieferungen nach Maßgabe der neuen allgemeinen Bestimmungen die Angehörigen der anderen deutschen Bundesstaaten und die aus diesen stammenden Erzeugnisse sowohl hinsichtlich der Zulassung zum Wettbewerbe wie auch hinsichtlich der Erteilung des Zuschlages als mit den preußischen Staatsangehörigen und Erzeugnissen gleichberechtigt anzusehen sind.

Es wird bei dieser Gleichstellung vorausgesetzt, daß die preußischen Bewerbungen auch in den anderen Bundesstaaten bei den Verdingungen in gleicher Weise, wie die Bewerbungen aus dem eigenen Lande berücksichtigt werden.

Sofern wahrgenommen werden sollte, daß in dieser Beziehung in anderen Bundesstaaten ein abweichendes Verfahren geübt wird, ist darüber unverzüglich zu berichten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten, auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen, die Ministerial-Baukommission hier, die Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Hauptbauamt in Potsdam.

Abschrift beehre ich mich unter Bezugnahme auf mein Schreiben vom 8. Februar d. J. — III. 1. 2889. V. D. 20 088 — ergebenst zu übersenden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, den Herrn Minister für Handel und Gewerbe, den Herrn Minister des Innern, den Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, den Herrn Justizminister und den Herrn Kriegsminister. — III. 876. V. D. 8959.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Kreisbauinspektoren Ernst Goldbach in Thorn und August Heine in Berent, dem Regierungsbaumeister Theodor Kamps in Deutsch-Wilmersdorf bei Berlin und dem ehemaligen Stiftsbaumeister Emil Salomon in Straßburg i. E. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Oberbaurat Hoßfeld, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Geheimen Baurat Friedrich Herr, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, und dem Großherzoglich badischen Baurat Ernst Kist in Konstanz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister Max Schindowski in Breslau den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar: dem Direktor des Vereins deutscher Ingenieure Geheimen Baurat Dr.-Ing. Theodor Peters in Berlin und dem außerordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens Ingenieur und Fabrikbesitzer Geheimen Regierungsrat Dr.-Ing. Wilhelm v. Siemens in Charlottenburg für die III. Klasse des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, dem Fabrikbesitzer Baurat Georg Heckmann in Berlin für die IV. Klasse desselben Ordens, dem Architekten Bodo Ebhardt in Grunewald bei Berlin für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens, dem Architekten Franz Thyriot in Frankfurt a. Main für das Fürstlich schwarzburgische Ehrenkreuz III. Klasse, dem Baurat Paul Ziegler in Klausthal für das Ehrenkreuz III. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippischen Haus-Ordens und dem ordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens Geheimen Kommerzienrat Richard Pintsch in Berlin für das Offizierkreuz des Königlich italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens, ferner die Wahl des etatmäßigen Professors Kammerer zum Rektor der Technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1907 bis dahin 1908 und den bisherigen Landesbaurat Karl Rehorst in Merseburg infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Köln getroffenen Wahl als besoldeten Beigeordneten der Stadt Köln für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen sowie dem Regierungsbaumeister a. D. Deichinspektor Paul Hager in Freienwalde a. d. O. den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Kreisbauinspektor Baurat Radloff ist von Kiel als Landbauinspektor an die Regierung in Schleswig versetzt worden. Dem Bauinspektor Baurat Bucher in Kiel ist die Kreisbauinspektorstelle Kiel II (Land) übertragen worden. Der Wasserbauinspektor Mappes ist von Havelberg nach Rathenow (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches August Schievelbusch in Berlin ist zum Eisenbahnbauinspektor ernannt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Erberich von Recklinghausen nach Köln a. Rh., Trümpert von Rastenburg nach Fulda, Plinke von Wandsbek nach Kiel und Holtz von Marienwerder nach Ückermünde, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Michels von Memel nach Breslau.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Albert Wolffenstein aus Berlin, Max Michelsen aus Berlin, Emil Decker aus St. Johann a. d. Saar, Kreis Saarbrücken, Werner Hellweg aus Andernach, Georg Lehmann aus Posen und Otto Krell aus Hildburghausen im Herzogtum Sachsen-Meiningen (Hochbaufach); — Rudolf Schaefer aus Wiesbaden, Hans Tesenfitz aus Schwartau (Großherzogtum Oldenburg), Eugen Timpe aus Lübeck und Johannes Jordan aus Wollmirstädt, Kreis Usedom-Wollin (Wasser- und Straßenbaufach); — Alfred Goerke aus Tarnowitz und Georg Schachert aus Papenburg, Kreis Aschendorf (Eisenbahnbaufach); — Rudolf Opificius aus Mainz (Maschinenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Crayen, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig, ist dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Danzig überwiesen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Gelderblom der Königlichen Regierung in Kassel, Lahrs der Königlichen Ministerial-Baukommission in Berlin, Michelsen der Königlichen Regierung in Stettin und Stendel der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Tesenfitz der Königlichen Regierung in Aurich; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Duerdoth der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hangarter der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Wilhelm Stellfeld in Danzig-Langfuhr und Paul Schönfeld in Duisburg-Ruhrort.

Der Eisenbahndirektionspräsident a. D. Redlich, früher in Magdeburg, ist gestorben.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, Seite 53.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Königlich preußischen Regierungsbaumeister a. D. Paul Denninghoff und Richard Müller, den Königlich sächsischen Regierungsbaumeister Friedrich Wägler und den Königlich preußischen Regierungsbaumeister a. D. Dr.=Ing. Heinrich Mehlis zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamts sowie den Königlich preußischen Regierungs- und Baurat Franz Jahnke zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts zu ernennen.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den Eisenbahnbetriebsdirektor Storm in Straßburg zum Regierungsrat und Mitglied der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen zu ernennen.

Der Königlich preußische Regierungsbaumeister Wilhelm Hoehne in Metz ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ernannt worden.

Die Regierungsbaumeister Busch und Franzius sind zu Marine-Hafenbaumeistern ernannt worden.

Sachsen.

Beim technischen Personal der Brandversicherungskammer ist der Brandversicherungsinspektorats-Assistent Bonson zum Brandversicherungsinspektor in Marienberg befördert und der Baumeister Kießling als Brandversicherungsinspektorats-Assistent angestellt worden; der Brandversicherungsinspektor Holder in Glauchau ist in den Ruhestand getreten.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberbaurat Dr.=Ing. v. Ernst, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß den Titel eines Baudirektors mit dem Rang auf der IV. Stufe der Rangordnung zu verleihen.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Baufach sind für befähigt erklärt worden und haben die Bezeichnung Regierungsbaumeister erhalten: die Kandidaten Moritz Baumeister aus Mülhausen i. Elsaß, Hans Daiber aus Stuttgart, Karl Elkart aus Altshausen, O.-A. Saulgau, Eduard Fiechtner aus Fichtenberg, O.-A. Gaildorf, Willy Fuchs aus Kalw, Hermann Groß aus Heilbronn, Albert Häußler aus Schömberg, O.-A. Rottweil, Alfred Hugger aus Gmünd, Hans Letsche aus Tübingen, Richard Leypold aus Offenhausen, O.-A. Münsingen, Karl May aus Neu-Orleans (Nordamerika), Albert Mayer aus Stuttgart, Johannes Müller aus Stuttgart, Eduard Münster aus Tübingen, Johann Obrecht aus Weier aufm Land, Kreis Kolmar i. Elsaß, Robert Schäfer aus Walheim, O.-A. Besigheim, Robert Schmidt aus Schainbach, O.-A. Gerabronn, Hermann Speth aus Ulm, Oskar Spindler aus Stuttgart, Georg Stahl aus Kannstatt, Christian Städler aus Schweikershausen bei Heldburg i. Sachsen-Meiningen und Albert Unseld aus Ulm (Hochbaufach); — Wilhelm Barth aus Stuttgart, Friedrich Bäumler aus Ludwigsburg, Paul Bihlmeyer aus Aulendorf, O.-A. Waldsee, Julius Brilmaier aus Aulendorf, O.-A. Waldsee, Paul Bucher aus Knittlingen, O.-A Maulbronn, Wilhelm Denner aus Kannstatt, Richard Eitel aus Frankfurt a. Main, Robert Enßlin aus Kannstatt, Emil Gille aus Saargemünd, Eugen Häberle aus Hedelfingen, O.-A. Kannstatt, Karl Häberlen aus Murrhardt, O.-A. Backnang, Paul Haller aus Rudersberg, O.-A. Welzheim, Karl Keller aus Heidenheim a. d. Brenz, Karl Lindner aus Stuttgart, Theodor Ludwig aus Rosenfeld, O.-A. Sulz, Ernst Rau aus Forchtenberg, O.-A. Öhringen, Wilhelm Ritter aus Ludwigsburg, Karl Schmidlin aus Ulm, Ferdinand Schumayer aus Luzern i. d. Schweiz, Karl Storr aus Wiesensteig, O.-A. Geislingen, Julius Wasser aus Schömberg, O.-A. Neuenbürg, Hermann Werner aus Effringen, O.-A. Nagold, Hermann Wetzel aus Kannstatt und Adolf Widmayer aus Straßburg i. Elsaß (Bauingenieurfach); — Max Braun aus Biberach a. Riß, Otto Knecht aus Zuffenhausen, O.-A. Ludwigsburg, Hermann Kröner aus Stuttgart, Richard Lang aus Heilbronn, Eckhardt Lufft aus Kannstatt, Ernst Lutz aus Tuttlingen, Richard Sonntag aus Duisburg a. Rh. und Eduard Wenger aus Kannstatt (Maschineningenieurfach).

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Professor an der Technischen Hochschule Max Läuger in Karlsruhe und dem Ingenieur Oskar Smreker in Mannheim das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub, dem Professor und Lehrer an der Akademie der bildenden Künste Hermann Billing in Karlsruhe das Ritterkreuz I. Klasse, dem Stadtbaurat Richard Perrey und dem Ingenieur und Betriebsdirektor der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft Sigmund Nettel in Mannheim das Ritterkreuz II. Klasse vom Orden vom Zähringer Löwen zu verleihen, dem Vorstand der Betriebsabteilung in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Betriebsdirektor Engler und dem Vorstand der Kulturinspektion Konstanz Baurat Ernst Kist die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der ihnen verliehenen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für den Königlich preußischen Kronen-Orden II. Klasse, letzterem für den Königlich preußischen Kronen-Orden III. Klasse, ferner die Ingenieurpraktikanten Otto Morlock bei der Großh. Kulturinspektion Donaueschingen, Adolf Eisenlohr bei der Großh. Wasser- und Straßenbauinspektion Donaueschingen und Wilhelm Büchner bei der Großh. Wasser- und Straßenbauinspektion Überlingen zu Regierungsbaumeistern bei der Wasser- und Straßenbauverwaltung zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die neue Kasernenanlage für die erste Abteilung des Feldartillerieregiments Nr. 39 in Perleberg.

Abb. 1. Gesamtansicht an der Wilhelmstraße.

Die Zeiten, in denen man bei uns grundsätzlich einen dicken Strich zwischen „Kunstbauten“ und „Bedürfnisbauten“ zog, sind überwunden. Wir sind reicher als vor hundert und mehr Jahren und legen Wert darauf, nicht nur bestimmte Klassen von Gebäuden, sondern möglichst alle Bauwerke kunstgemäß, ihrer jeweiligen Art angepaßt, zu behandeln. Daß dem auch bei den Militärbauten nach Möglichkeit Rechnung getragen wird, dafür legen Kasernenanlagen in allen Teilen des Deutschen Reiches beredtes Zeugnis ab. Als ein Beispiel für viele bringen wir hier eine kurze Schilderung der am 30. September 1905 dem Truppenteile übergebenen Feldartillerie-

Stabsgebäude

Abb. 2. Abteilungskaserne.

a Unteroffiziere. b Quartiermeister. c Schreibstube.

Abb. 3. Abteilungskaserne. Erdgeschoß.

kaserne in Perleberg. Sie ist ein sogenanntes städtisches Kasernement, d. h. die Stadt trägt gegen eine angemessene Verzinsung die Kosten für den Bauplatz und die Bauten.

Perleberg gehört zu den baugeschichtlich wertvollen Städten der Prignitz und ist bis heutigen Tages Sitz eines nicht ganz unerheblichen Großgewerbes. Seine einstige Bedeutung kommt vor allem zum Ausdruck durch die mittelalterliche Pfarrkirche St. Jakob und den alten Teil des dicht dabei stehenden gotischen Rathauses, beide Gebäude einer verständnisvollen Wiederherstellung freilich dringend bedürftig. Dann aber würden sie, dank ihrer malerischen Lage zueinander, ein Bild seltenster Art abgeben. Auch einige eigenartige, leidlich erhaltene Fachwerkhäuser aus dem 16. Jahrhundert stehen am Kirchplatz, ein mutig dreinschauender Roland vom Jahre 1546 auf dem anstoßenden Marktplatz, ein und das andere Wohnhaus aus älteren Zeiten — vor allem die Apotheke auf dem Marktplatze — über die in ihren alten Straßenführungen erhaltene Stadt verteilt. Von der alten Umwallung sind nur geringe Reste erhalten. Leider teilt Perleberg das Schicksal aller alten Städte, daß seine Häuser immer höher, aber selten schöner werden.

Die Kaserne liegt westlich außerhalb der Stadt. Die Verteilung der Gebäude zeigt der Lageplan (Abb. 4). Die Zuwege von der Stadt her sind die Häseler- und in zweiter Linie die Artilleriestraße; die Hauptfront bildet die Wilhelmstraße. Wie ein Blick auf den Lageplan lehrt, fehlt ein Offizierkasino; es war entbehrlich, weil dafür bereits anderweit in der Stadt gesorgt ist.

Das Stabsgebäude (Abb. 4, 5, 7 und 10) steht am Hauptzugang an der Ecke der Wilhelm- und Häselerstraße, mit dem Eingang von der Wilhelmstraße aus. Das Gebäude ist dreigeschossig und bis auf die Räume der fast ebenerdig liegenden Wache unterkellert. Der Keller dient als Kohlengelaß und zur Unterbringung von Kammerbeständen an Stiefeln und Leder, weil das Kammergebäude keine Keller erhalten hat. Den Zugang zu den Arrestzellen bildet die Wachtstube, zu den Geschäftszimmern führt der Haupteingang an der Straße, zur Krankenstube für Revierkranke der Nebeneingang an der Hinterfront des südlichen Flügelbaues. Die Haupttreppe reicht vom Keller bis zum Dach, die Nebentreppe im nördlichen Flügelbau nur vom Erdgeschoß zum ersten Obergeschoß innerhalb der Arrestanstalt. Die Verteilung der Räume im Erdgeschoß ist aus Abb. 7 zu ersehen. Die beiden Obergeschosse enthalten folgende Räume: sechs Geschäftszimmer, je eine Stube für den Regiments-, den Abteilungsquartiermeister, zwei für zwei Abteilungsschreiber, ein Schulzimmer, einen Raum für Lehrmittel, vier Arrestzellen, eine Stube für den Stabstrompeter, einen Zuschneideraum für den Schneidermeister, einen Arbeitsraum für die Schneider, einen Bügelraum, zwei Mannschaftsstuben für zwei und sieben Mann und drei Aborte.

Die Abteilungskaserne (Abb. 1 bis 5 u. 10) beherrscht durch ihre bedeutende Längen- und Höhenentwicklung sowie durch ihre aus dem Bedürfnis sich ergebende zentrale Stellung die ganze Anlage in glücklichster Weise. Sie verdient deshalb vom künstlerischen Standpunkte aus entschieden den Vorzug vor der erst beabsichtigten Anlage dreier kleiner gleichwertiger in einer Linie liegenden Batteriekasernen. Für die Wahl der Abteilungskaserne waren aber selbstverständlich militärische Gründe entscheidend. Das Gebäude ist im mittleren Teil dreigeschossig, die Seitenflügel und der Mittelflügel auf der Hofseite haben vier Geschosse. Die Kaserne ist ganz unterkellert. Die drei unteren Stockwerke sind für je eine Batterie bestimmt, ihre Einteilung ist aus Abb. 3 zu ersehen. Im vierten Geschoß befinden sich drei Batteriekammern und zwei Aufbewahrungsräume für die Garnisonverwaltung. — Das Gebäude hat drei

a b Wagenremise. c Waffenwerkstatt.

Abb. 4. Lageplan.

Wirtschaftsgebäude — Abteilungskaserne — Stabsgebäude — Kammergebäude

Abb. 5. Hofseite.

Treppenhäuser mit den Zugängen an der Hofseite.

Das Kammergebäude (Abb. 4 bis 6 u. 10) ist nicht unterkellert und hat drei Geschosse mit der Einteilung, wie sie Abb. 6 zeigt. Es dient ausschließlich zur Aufnahme der Kammerbestände.

Das Wirtschaftsgebäude (Abb. 4, 5, 9) besteht aus Keller und Erdgeschoß. Es enthält im Keller: Waschküche mit Rollkammer, Kartoffelschälraum, Vorratsräume für die Kochküche, Brennstoffgelasse und Räume für den Marketender. Im Erdgeschoß: Mannschafts und Unteroffizier-Kochküche, Speisekammern, Mannschaftsspeisesaal mit Nebenraum, Unteroffizier-Speisesaal mit Kleiderablage, Marketenderei-Verkaufsraum, Marketenderwohnung. Endlich eine Brausebadeanstalt, bestehend aus Bade- und Ankleideraum. Auf jeder Giebelseite befindet sich eine vom Keller bis zum Dach führende Treppe mit besonderem Zugang von außen.

Das Familienwohnhaus (Abb. 4 u. 11 bis 13) ist ganz unterkellert, hat einen dreigeschossigen Quer- und zweigeschossigen Langbau. Im Keller befindet sich außer den zu den Wohnungen gehörigen Gelassen eine vom Hofe her zugängliche Waschküche mit Rollkammer. Die Stockwerke enthalten im ganzen zehn Wohnungen für verheiratete Unteroffiziere, die im allgemeinen denen im Erdgeschoß (Abb. 13) entsprechen. An der Front dieses Hauses kommt der entscheidende Einfluß der aus dem Grundriß entwickelten Fensterverteilung ganz besonders zum Ausdruck.

Drei Batterieställe (Abb. 4, 8 u. 9) dienen zur Aufnahme von je 66 normalen Pferdeständen (davon sieben für Remontepferde), zwei Krippensetzerständen, einem Laufstand, einem Wasserstand, zwei Stallwachen. Ferner befindet sich im Dachgeschoß des höher geführten Mittelteils des Gebäudes je ein Raum von 30 qm für Hafer, von 70 qm für Rauhfutter und von 30 qm als Geschirrkammer. Zum Einbringen des Futters sind drei Ladebühnen an den Enden und in der Mitte des Gebäudes angebracht. Auf dem mittleren der drei Ställe steht ein Uhrtürmchen. Die Uhr ist von allen Stellen des Hofes und von dem hinter den Ställen liegenden Exerzierplatz aus gut sichtbar.

Zwei Geschützschuppen (Abb. 4 u. 14). Jeder Schuppen ist in drei Abteilungen von 7,50 m Breite bei 17 m Tiefe geteilt, von

Abb. 6. Kammergebäude. Erdgeschoß.

a Regimentsschreiber. b Sattelkammer. c Bursche.

Abb. 7. Stabsgebäude. Erdgeschoß.

a Wache. b Wasserstand. c Krippensetzer.

Abb. 8. Batterie-Pferdestall. Erdgeschoß.

Batteriestall Zweiter Zugang

Abb. 9. Wirtschaftsgebäude.

Kammergebäude Stabsgebäude Abteilungskaserne

Abb. 10. Straßenseite.

denen eine jede sechs Geschütze und drei Munitionswagen einer Batterie aufnimmt.

Die übrigen auf Abb. 4 zu ersehenden Gebäude seien hier nur kurz namentlich aufgeführt, es sind: zwei Remonteställe mit zusammen 38 gewöhnlichen und 5 Laufständen, ein Krankenstall mit Operationsraum usw., eine Beschlagschmiede, eine Waffenmeisterwerkstatt und die erforderlichen Latrinen.

Die Umwehrung des Grundstücks (sieh Abb. 2, 9 bis 11 u. 14) ist an der Hauptfront (Wilhelmstraße) ein hohes, schlichtes Gitter auf gemauertem Sockel, bereichert durch die monumentalere Ausbildung der beiden Einfahrten mit Pforten und durch Anordnung massiver Pfeiler in größeren Abständen. An der Häselerstraße ist die Prüßsche Mauer (Abb. 10, links) zur Ausführung gekommen, auf der Nordgrenze einfacher Plankenzaun.

Die Geschoßhöhen bewohnter Räume bewegen sich in den Grenzen von 3,50 m bis 3,80 m i. l. Die Decken sind im allgemeinen flache verputzte Holzbalkendecken, nur die Mannschaftsstuben der Abteilungskaserne, sowie solche Räume, bei denen es auf Feuersicherheit und dergleichen ankommt, wie z. B. die Arrestzellen und Treppenhäuser, erhielten massive Decken.

Die Treppen wurden aus Kunststein mit Eiseneinlagen hergestellt. Die mit wenigen Ausnahmen einfachen Fenster genügen umsomehr, als die hauptsächlich in Frage kommenden Fronten nach Südosten liegen. Die Heizung erfolgt teils mit Kachel-, teils mit eisernen Öfen. Überall, wo erforderlich, ist für Gas, Wasserleitung und Entwässerung gesorgt. Die Decken der drei Batterieställe sind nach drei verschiedenen Arten gebildet worden. Erster Stall: wagerechte massive Decke nach Kleinescher Art mit rauher Dielung auf Lagerhölzern und Ausfüllung des Raumes dazwischen mit ausgeglühtem Sande; die untere Deckenfläche teils mit verlängertem Zementmörtel, teils mit hydraulischem Mörtel geputzt: zweiter Stall: flachgewölbte preußische Kappen aus Verblendsteinen, mit rauher Dielung usw. wie oben; dritter Stall: wie beim zweiten, aber ohne Ausfüllung der Hohlräume. Der Fußboden der Stände wurde aus Zementbeton mit Zementestrich in vorgeschriebenem Gefälle hergestellt, der übrige Stall erhielt hochkantiges Klinkerpflaster in Zementmörtel. Für ausreichende Lüftung ist durch An-

Abb. 11. Familienwohnhaus.

Abb. 12. Familienwohnhaus. Vorderansicht.

Abb. 13. Familienwohnhaus. Erdgeschoß.

bringung von Dunstschloten an der Decke und von Dunstabzugsöffnungen über den Fenstern gesorgt worden. Der Fußboden in dem Geschützschuppen ist als ein 3 cm starker geriefelter Zementestrich mit Eisenfeilspänen in der obersten Schicht auf einer 20 cm starken Betonunterlage zur Ausführung gekommen.

Mit Rücksicht auf die beiden Hauptgebäude der alten Stadt, auf Kirche und Rathaus, wurde der mittelalterliche Backsteinstil gewählt, aus Kostengründen aber mit dem Zugeständnis, daß nur die oberen Geschosse Rohbau zeigen, während das Erdgeschoß und bei den höheren Gebäuden auch das erste Stockwerk in den Flächen geputzt wurden und nur die Fenstersohlbänke und -bogen Rohbau haben. Die Dächer wurden so steil geführt, wie es die Umstände gestatteten; sie sind als Kronendächer mit ortsüblichen einfachen Biberschwänzen und ausgerundeten Kehlen eingedeckt. Von vielem Schmuck konnte bei der Zweckbestimmung der Anlage selbstverständlich keine Rede sein. Leider mußte bei der kurz bemessenen Zeit auf die Anwendung von Steinen im Klosterformat verzichtet werden; aber auch die kleinen Handstrichsteine sind von bester Wirkung, und es geht ihr durch bündig liegende ungefärbte Fugen belebtes, sowie durch geputzte Giebelblenden vielfach unterbrochenes Rot gut mit dem Putz der unteren Stockwerke (Förderstedter Kalk) zusammen. In sehr beschränktem, aber durchaus hinreichendem Maße kamen Formsteine zur Verwendung. Die an mittelalterlich gotische Art anlehnende Architekturbehandlung weicht insofern von ihr ab, als nirgends Spitzbogen, sondern nur Flach- und Rundbogen gebildet wurden. Durch die hohen Dächer mit den zahlreichen Giebeln verschiedenster Ausbildung, durch die Höhenunterschiede der einzelnen Gebäude, durch das Farbengemisch von Putz und Rohbau ergeben sich von allen Seiten her Bilder, die wohl auf Freunde hoffen dürfen*). Sie möchten auch gern etwas anregend wirken auf die Weiterentwicklung der Bauweise in der Stadt.

Die Gesamtbaukosten haben rund 1 137 990 Mark betragen, die Kosten für das Grundstück rund 112 580 Mark.

Der Lageplan und die Grundrisse dieser städtischen Bauausführung wurden unter kriegsministerieller Oberleitung auf der Intendantur des dritten Armeekorps durch den damaligen Intendantur- und Baurat, jetzigen Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Kriegsministerium Andersen ausgearbeitet, die Aufrisse fertigte im steten Einvernehmen und in gemeinsamer Arbeit der Hauptsache nach mit dem Genannten, in letzter Zeit mit dem Intendantur- und

Stabsgebäude

Abb. 14. Haupteingang.

Baurat Geheimen Baurat Roßteuscher der Unterzeichnete. Die örtliche Bauleitung lag nacheinander in den Händen der Architekten Titz, Ludwig und Seimert.

Berlin. L. Dihm.

*) Unsere Abbildungen vom Äußeren der Gebäude sind nach Lichtbildern angefertigt, die Photograph Zeisig in Perleberg aufgenommen hat.

Belastungsgleichwerte.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Einflußlinie für Moment M_s (Fläche f)

An die Angaben auf Seite 128 dieses Jahrgangs sollen zur Erhöhung des Genauigkeitsgrades bei Anwendung der Belastungsgleichwerte für die Achslasten des preußischen Lastenzuges die folgenden Erörterungen angeschlossen werden.

1) Belastungsgleichwerte p_m.

Mit p_m seien die in der Tabelle in Nr. 18 gegebenen, aus den Maximalmomenten gewonnenen Werte bezeichnet zum Unterschiede von den unter 2) folgenden Werten p_q für Querkräfte. Da die Belastungsgleichwerte p_m aus den Maximalmomenten in den Mitten einfacher Balken gewonnen wurden, gelten sie streng genommen nur für Einflußlinien, deren größte Höhe in der Mitte der Laststrecke l liegt, z. B. Abb. 1 und 2; hat eine Einflußlinie jedoch die Gestalt wie in Abb. 3, so wird eine Berichtigung von p_m erforderlich, und zwar ist p_m um einen gewissen Betrag zu vergrößern. Wandert der Punkt s — z. B. die Spitze einer Einflußlinie — aus seiner Lage in der Mitte zwischen den benachbarten Lastscheiden heraus, so kann mit genügender Genauigkeit als Gesetz für den Zuwachs $\Delta\, p_m$ von p_m eine Gerade — mo in Abb. 4 — angenommen werden; in Wirklichkeit ergibt sich eine Kurve, wie in Abb. 4 gestrichelt gezeichnet. Hat diese Gerade die Neigung $1:n$, so würde, wenn s um die Strecke w aus der Mittellage gerückt ist, mit einem Belastungsgleichwerte $p+n\cdot w$ zu rechnen sein. Die Werte n (für w in Metern) enthält die folgende Tabelle; sie sind derart berechnet, daß für Punkte r in der Nähe von o aus der Maximalmomententabelle der Vorschriften die Größen $n\cdot w$ und daraus n bestimmt wurden.

Beispiel (Abb. 5). $L = 10$ m, $l = 7{,}5$ m, $w = 1{,}20$ m,

$n_{7,50} = 0{,}563 - 0{,}5\cdot 0{,}09 = 0{,}518$. Gesucht: $M_{s\,\max}$.

$$p_m = \frac{1}{2}\,(11{,}99 - 0{,}30\cdot 0{,}5) = 5{,}92 \text{ t/m}$$

$$n\cdot w = 0{,}518\cdot 1{,}20 \qquad \cong 0{,}62 \;\;"$$

$$p = p_m + n\cdot w = 6{,}54 \text{ t/m}$$

$M_{s\,\max} = \alpha\cdot f\cdot 6{,}54$ (α: Multiplikator für den Maßstab der Zeichnung).

l (m)	p_m (t/m)	$\frac{\Delta p}{\Delta l}$	n	$\frac{\Delta n}{\Delta l}$
1,0	**40,00**		**13,125**	
		33,35		20,01
1,2	33,33		9,124	
		23,80		12,12
1,4	28,57		6,700	
		17,85		7,87
1,6	25,00		5,127	
		13,90		5,36
1,8	22,22		4,056	
		11,10		3,88
2,0	**20,00**		**3,281**	
		9,10		2,83
2,2	18,18		2,715	
		7,05		2,21
2,4	16,67		2,274	
		5,50		1,52
2,6	15,57		1,971	
		1,25		0,91
2,8	15,32		1,790	
		1,60		0,77
3,0	**15,00**		**1,646**	
		1,70		0,74
3,2	14,66		1,498	
		1,83		0,57
3,5	14,11		1,326	
		0,28		0,31
4,0	14,25		1,169	
		0,34		0,29
4,5	14,08		1,024	
		0,80		0,25
5,0	**13,68**		**0,898**	
		1,01		0,21
6	12,67		0,691	
		0,68		0,13
7	11,99		0,563	
		0,30		0,09
8	11,69		0,478	
		0,36		0,07
9	11,33		0,412	
		0,46		0,06
10	**10,87**		**0,357**	
		0,48		0,05
11	10,39		0,309	
		0,48		0,03
12	9,91		0,271	
		0,46		0,03
13	9,45		0,239	
		0,43		0,02
14	9,02		0,212	
		0,35		0,02
15	**8,67**		**0,190**	
		0,23		0,02
16	8,44		0,173	
		0,20		0,01
17	8,24		0,160	
		0,17		0,01
18	8,07		0,148	
		0,10		0,01
19	7,97		0,138	
		0,11		0,01
20	**7,88**		**0,129**	
		0,07		0,01
22	7,75		0,116	
		0,05		0,01
24	7,65		0,104	
		0,09		0,01
26	7,48		0,094	
		0,03		0,004
28	7,43		0,087	
		0,02		0,003
30	**7,40**		**0,081**	
		0,03		0,003
32	7,34		0,075	
		0,04		0,003
34	7,27		0,070	

l (m)	p_m (t/m)	$\frac{\Delta p}{\Delta l}$	n	$\frac{\Delta n}{\Delta l}$
		0,04		0,002
36	7,19		0,066	
		0,04		0,002
38	7,12		0,062	
		0,02		0,002
40	**7,08**		**0,058**	
		0,02		0,002
42	7,04		0,055	
		0,03		0,002
44	6,98		0,052	
		0,03		0,002
46	6,93		0,049	
		0,04		0,001
48	6,86		0,047	
		0,04		0,001
50	**6,79**		**0,045**	
		0,04		0,001
52	6,72		0,043	
		0,04		0,001
54	6,65		0,041	
		0,04		0,001
56	6,57		0,039	
		0,03		0,001
58	6,51		0,037	
		0,04		0,001
60	**6,44**		**0,036**	
		0,04		0,001
62	6,37		0,034	
		0,03		0,001
64	6,31		0,033	
		0,03		0,001
66	6,25		0,031	
		0,03		0,001
68	6,19		0,029	
		0,04		0
70	**6,12**		**0,029**	
		0,03		0,001
72	6,06		0,028	
		0,03		0,001
74	6,00		0,027	
		0,03		0,001
76	5,95		0,026	
		0,03		0,001
78	5,90		0,025	
		0,03		0,001
80	**5,84**		**0,024**	
		0,03		0,001
82	5,79		0,023	
		0,03		0,001
84	5,74		0,022	
		0,03		0
86	5,69		0,022	
		0,03		0,001
88	5,64		0,021	
		0,02		0,001
90	**5,60**		**0,020**	
		0,03		0
92	5,55		0,020	
		0,02		0,001
94	5,51		0,019	
		0,02		0,001
96	5,47		0,018	
		0,02		0
98	5,43		0,018	
		0,02		0
100	**5,39**		**0,018**	
		0,02		0,0003
110	5,24		0,015	
		0,01		0,0001
120	5,10		0,014	
		0,01		0,0001
130	4,98		0,013	
		0,01		0,0002
140	4,88		0,011	
		0,01		0
150	**4,80**		**0,011**	

l = Belastungslänge.

L (m)	p_q (t/m)	$\frac{\Delta p}{\Delta L}$	n	$\frac{\Delta n}{\Delta L}$
1,0	**40,00**		**80,000**	
		33,35		122,22
1,2	33,33		55,557	
		21,75		76,62
1,4	28,98		40,233	
		12,10		54,69
1,6	26,56		29,296	
		3,15		43,60
1,8	25,93		20,576	
		4,65		27,88
2,0	**25,00**		**15,000**	
		5,15		18,65
2,2	23,97		11,270	
		5,25		12,95
2,4	22,92		8,680	
		2,15		11,54
2,6	22,49		6,372	
		7,85		4,53
2,8	20,92		5,466	
		4,60		5,11
3,0	**20,00**		**4,444**	
		4,30		[0,98]
3,2	19,14		4,639	
		1,77		0,70
3,5	18,61		4,291	
		1,60		1,39
4,0	17,81		3,594	
		1,84		1,13
4,5	16,89		3,029	
		1,86		3,48
5,0	**15,96**		**1,288**	
		0,96		[0,38]
6	15,00		1,667	
		1,04		0,34
7	13,96		1,329	
		0,68		0,20
8	13,28		1,133	
		0,69		0,18
9	12,59		0,955	
		0,81		0,12
10	**11,78**		**0,836**	
		0,43		0,09
11	11,35		0,750	
		0,45		0,07
12	10,90		0,684	
		0,30		0,09
13	10,60		0,598	
		0,26		0,08
14	10,34		0,517	
		0,23		0,05
15	**10,11**		**0,466**	
		0,26		0,04
16	9,85		0,429	
		0,22		0,04
17	9,63		0,390	
		0,19		0,04
18	9,44		0,351	
		0,21		0,04
19	9,23		0,318	
		0,18		0,04
20	**9,05**		**0,274**	
		0,12		0,02
22	8,81		0,230	
		0,05		0,02
24	8,71		0,182	
		0,03		0,02
26	8,66		0,149	
		0,07		0,01
28	8,53		0,129	
		0,07		0,01
30	**8,40**		**0,114**	
		0,04		0,01
32	8,32		0,096	
		0,05		0,01
34	8,23		0,083	

L (m)	p_q (t/m)	$\frac{\Delta p}{\Delta L}$	n	$\frac{\Delta n}{\Delta L}$
		0,05		0,01
36	8,13		0,073	
		0,05		0,01
38	8,03		0,063	
		0,05		0,004
40	**7,93**		**0,056**	
		0,05		0,003
42	7,84		0,050	
		0,05		0,001
44	7,74		0,049	
		0,05		0,001
46	7,65		0,048	
		0,05		0
48	7,56		0,048	
		0,04		[0,001]
50	**7,48**		**0,049**	
		0,04		0
52	7,40		0,049	
		0,04		0,001
54	7,32		0,048	
		0,04		0,001
56	7,24		0,046	
		0,04		0,001
58	7,17		0,045	
		0,04		0,001
60	**7,10**		**0,043**	
		0,04		0
62	7,03		0,043	
		0,03		0,001
64	6,97		0,042	
		0,03		0,001
66	6,91		0,041	
		0,03		0,001
68	6,85		0,040	
		0,03		0
70	**6,79**		**0,040**	
		0,03		0,001
72	6,74		0,039	
		0,03		0,001
74	6,69		0,038	
		0,03		0,001
76	6,64		0,037	
		0,03		0,001
78	6,59		0,036	
		0,02		0,001
80	**6,55**		**0,035**	
		0,03		0,001
82	6,50		0,034	
		0,02		0,001
84	6,46		0,033	
		0,02		0,001
86	6,42		0,032	
		0,02		0,001
88	6,38		0,031	
		0,02		0,001
90	**6,34**		**0,030**	
		0,02		0,001
92	6,30		0,029	
		0,02		0,001
94	6,27		0,028	
		0,02		0
96	6,23		0,028	
		0,02		0,001
98	6,20		0,027	
		0,02		0,001
100	**6,17**		**0,026**	
		0,02		0,0003
110	6,02		0,023	
		0,01		0,0003
120	5,90		0,020	
		0,01		0,0002
130	5,79		0,018	
		0,01		0,0002
140	5,70		0,016	
		0,01		0,0002
150	**5,62**		**0,014**	

L = Stützweite.

Da man in jedem Falle für den betrachteten Querschnitt eines irgendwie gestützten Stabes die Form der Einflußlinie oder die Lage von s sowie der Lastscheiden, also die Belastungslänge l kennt, ohne zu zeichnen, so erhält man mit Hilfe der Tabelle stets ein recht genaues $p_{(m)}$, das in die Momentengleichungen des rechnerischen Verfahrens einzuführen ist. Von wesentlichem Vorteil dürfte die Verwendung der Belastungsgleichwerte auch dann sein, wenn man Einflußlinien wirklich gezeichnet und deren Flächen ermittelt hat; man spart dann das zeitraubende Auffahren des Lastenzuges in die oft durch wiederholtes Probieren zu findende ungünstigste Stellung. Eine Reihe durchgeführter Beispiele zeigte nur gänzlich belanglose Abweichungen.

2) Belastungsgleichwerte p_q.

Ermittelt man für die Querschnitte eines einfachen Balkens die größten Querkräfte aus dem preußischen Lastenzuge und daraus die entsprechenden Belastungsgleichwerte p_q, so ergibt deren Darstellung die aus Abb. 6 ersichtliche hyperbelartige Kurve. Für praktische Fälle bedarf man in der Regel nur der größten Querkräfte, die ein die Balkenmitte überschreitender Lastzug jenseit der Mitte hervorruft; es genügt mithin, wenn im folgenden die Belastungsgleichwerte p_q für die größten Querkräfte der Querschnitte zwischen a und m (Abb. 6) gegeben werden. Die Werte p_q in der Tabelle gelten für Vollast, also für den Querschnitt a. Ersetzt man die tatsächliche Kurve $q\,r$ durch die Gerade $q\,r$, so erhält man etwas zu große Werte; die größte Abweichung tritt bei etwa $\frac{3}{10}\,L$ auf und beträgt dort durchschnittlich etwa 2,4 vH., ausgenommen bei den kleinsten Stützweiten bis etwa zu $L = 3$ m; dieser Fehler ist gering genug, um die Gerade $q\,r$ wählen zu dürfen; überdies kann man im einzelnen Falle je nach Lage des betrachteten Querschnitts den Fehler nach Schätzung beseitigen. Die vorstehende Tabelle enthält auch die wie bei den p_m zu benutzenden Werte n.

Abb. 6.

Beispiel (vgl. Abb. 6). Es sei $L = 100$ m, $x = 10$ m, gesucht p_q für Schnitt s. Es ist für $L = 100$, $p_{qa} = 6{,}17$, $n = 0{,}026$.

Mithin $p_{qs} = 6{,}17 + 0{,}026 \cdot 10 = \mathbf{6{,}43}$ t/m.

Abb. 7.

Abb. 8.

Aus der Art der Herleitung der Werte p_m und p_q folgt, daß man auch bei Querkrafteinflußlinien (Wandstabeinflußlinien) die Werte p_m unter Umständen benutzen wird. Beispielsweise seien in Abb. 7 u. 8 Q-Linien dargestellt. Bei Abb. 7 wird man den p_q-Wert, bei Abb. 8 den berichtigten (größeren) p_m-Wert einführen.

Münster i. W., Februar 1907.

Dipl.-Ing. Nitzsche.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Musterentwürfe zu Wohn- und Logierhäusern in den Bädern Landeck und Reinerz (vgl. S. 97 u. 107 d. J.) haben erhalten: I. beim Einfamilienhaus zum Kostenpreise von 10 000 bis 12 000 Mark den ersten Preis (300 Mark) und den zweiten Preis (200 Mark) Architekt Moser in Ulm, weitere Preise von 200 Mark Architekt Muff in Frankfurt a. M. und Regierungsbaumeister Vogt in Breslau: zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe „Unter einem Dach“ von Architekt Moser in Ulm, „Marie“ des Architekten O. Reinschmidt in Solingen, „O Heimatflur“ des Architekten Lerche in Dresden, „Ruheheim“ des Architekten Imbery in Karlsruhe i. B., „Heimisch“ des Architekten Lechmig in Düsseldorf, „Silesia“ des Architekten Milk in Schöneberg-Berlin, „Volkstümlich“ des Architekten Pott in Saaleck: eine Anerkennung wurde zuerkannt den Fassaden des Entwurfs „Sattock“ der Architekten Erbs in Heinrichau und Prietzel in Breslau. — II. Beim Wohnhaus zum Herstellungspreise von 20 000 Mark den ersten Preis (300 Mark) Architekt Moser in Ulm, den zweiten Preis (200 Mark) Architekt Reinschmidt in Solingen; zum Ankauf sind empfohlen der Entwurf „Häusel“ des Regierungsbaumeisters Vogt in Breslau. — III. Beim Logierhaus mit gemeinsamem Speisesaal den ersten Preis (500 Mark) die Architekten Francke und Mittenzwey in Freiburg i. B.: zum Ankauf empfohlen ist der Entwurf „C. B. 1907“ des Regierungsbausekretärs Bönisch in Schöneberg bei Berlin. — IV. Beim Logierhaus mit Einzelküchen sind zum Ankauf empfohlen die Entwürfe „Glatzer Berge“ des Architekten Ehl in Oppeln und „Keine Dachwohnungen“ des Architekten Freude in Görlitz. — V. Beim eingebauten Wohn- und Geschäftsgebäude den ersten Preis (500 Mark) die Architekten Rang u. Silbersdorf in Schöneberg-Berlin, den zweiten Preis (300 Mark) die Architekten Klein u. Wolff in Breslau, einen besonderen dritten Preis (200 Mark) Architekt Grau in Breslau; lobende Anerkennung erhielten die Entwürfe „Reicher Ertrag“ des Architekten Schubert in Mannheim, „Ausnahme-§ 19“ des Regierungsbausekretärs Bönisch in Schöneberg-Berlin. Die eingegangenen 138 Entwürfe sind bis zum 20. Juni in der Königlichen Baugewerkschule in Breslau öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für eine Umgestaltung der Bauanlagen des Zoologischen Gartens in Berlin einschl. der zugehörigen Restaurations- und Konzertplätze wird unter den einheimischen Mitgliedern des Architektenvereins und der Vereinigung Berliner Architekten in Berlin mit Frist bis zum 16. September ausgeschrieben. Vier gleiche Preise zu je 3500 Mark sind vorgesehen. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Kommerzienrat A. Lucas, Vorsitzender des Aufsichtsrats des Zoologischen Gartens, Geheimer Kommerzienrat E. Jacob, Mitglied des Aufsichtsrats des Zoologischen Gartens, Ministerial- und Oberbaudirektor Hinckeldeyn, Mitglied des Aufsichtsrats des Zoologischen Gartens, Professor Dr. Heck, Direktor Meißner, Vorstand des Gartens mit zusammen 1 Stimme, Geheimer Oberbaurat Hoßfeld, Geheimer Baurat March, Professor Dr. Bruno Schmitz. An diesen Ideen-Wettbewerb soll sich ein Entwurfs-Wettbewerb unter den Verfassern der vier mit einem Preise ausgezeichneten Skizzen anschließen, um einen für die Ausführung geeigneten Bauplan zu gewinnen. Das Programm ist vom Vorstand des Zoologischen Gartens, Kurfürstendamm 9, zu beziehen.

Ein Wettbewerb für ein Amtsgebäude der Handels- und Gewerbekammer in Brünn wird mit Frist bis zum 28. Juli ausgeschrieben. Drei Preise von 1500, 1000 und 700 Kronen sind ausgesetzt. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Oberbaurat Ludwig Baumann in Wien, Baumeister Eduard Exner in Brünn, Professor Ferdinand Hrach in Brünn, Stadtbaudirektor Dr. Hans Kellner in Brünn, Professor Karl Kepka in Brünn. Die Wettbewerbsunterlagen können vom Sekretariat der Handels- und Gewerbekammer in Brünn bezogen werden.

Der achte Tag für Denkmalpflege findet am 19. und 20. September in Mannheim im Versammlungssaale des Rosengartens statt. Nach Erstattung des Jahresberichts durch den Vorsitzenden, Geheimen Hofrat Professor Dr. v. Oechelhaeuser (Karlsruhe) werden am ersten Tage sprechen: Regierungspräsident a. D. zur Nedden (Koblenz) über „Baupolizei und Denkmalpflege“, Landesbaurat C. Rehorst (Merseburg) „Über die Möglichkeit der Erhaltung alter Städtebilder unter Berücksichtigung moderner Verkehrsanforderungen“, Professor Dr. P. Weber (Jena) „Über städtische Kunstkommissionen“, Architekt E. Probst (Zürich) über „Denkmalpflege in der Schweiz“ und Stadtbaurat Perrey (Mannheim) „Über das Mannheimer Kaufhaus und dessen Restaurierung“. Am zweiten Tage werden sprechen: Museumsdirektor Dr. J. Brinckmann (Hamburg) über „Grundsätze und Verfahren für die Wiederherstellung und Ergänzung kunstgewerblicher Altertümer, insbesondere mit Rücksicht auf deren Inventarisation“, die Herren Professor Dr. J. Meier (Braunschweig) und Oberbaurat Geheimer Baurat Dr.-Ing. Stübben (Berlin) über „Die Grundrißbildungen der deutschen Städte des Mittelalters in ihrer Bedeutung für Denkmalbeschreibung und Denkmalpflege“, Professor Dr. Dragendorff (Frankfurt a. M.) „Über Methodik der Ausgrabungen“, Professor Wickop (Darmstadt) als Vorbereitung für den Ausflug am folgenden Tage über „Die Bau- und Kunstdenkmäler von Wimpfen“. Außerdem werden Berichte erstatten die beiden Ausschüsse für das Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler und für die Aufnahme der deutschen Bürgerhäuser. Am Schlusse der Sitzung des ersten Tages ist unter sachkundiger Führung eine Besichtigung der Jubiläumsausstellung, internationalen Kunst- und großen Gartenbauausstellung geplant. Am 19. abends 7 Uhr findet im Musensaale des Rosengartens eine öffentliche gemeinschaftliche Sitzung des Tages für Denkmalpflege und des Bundes Heimatschutz statt, bei der sprechen werden: Professor Dr. Clemen (Bonn) „Über staatliche und private Denkmalpflege“ und Professor Schultze (Naumburg) über „Aufgaben des Heimatschutzes“. Die Teilnahme an der Tagung ist eine freie. Es ist hierzu weder eine Einladung noch die Zugehörigkeit zu einem Vereine oder Verbande erforderlich. Von jedem Teilnehmer wird ein Beitrag zu den Kosten von 3 Mark erhoben, wofür der stenographische Bericht der Tagung postfrei übersandt wird. Wünsche, die Beschaffung von Wohnungen betreffend, sind möglichst frühzeitig an den Verkehrsverein in Mannheim (Kaufhaus, Bogen 57) zu richten. Am Mittwoch den 18. September findet ein Ausflug des am 16. und 17. September in Mannheim tagenden Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine nach Heidelberg statt, an dem die Mitglieder des Tages für Denkmalpflege nach vorheriger Anmeldung beim Bureau des Gesamtvereins teilnehmen können. Letzteres befindet sich an den obengenannten Tagen im Rosengarten.

Die 48. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet in den Tagen vom 16. bis 20. Juni d. J. in Koblenz statt. Aus der reichhaltigen Tagesordnung, die zu einem großen Teil geschäftliche Vereinsangelegenheiten umfaßt, seien hervorgehoben die Vorträge der Herren Prof. Dr. Kaiser aus Gießen (am 17. Juni) über „die geologischen Verhältnisse des Mittelrheingebietes und die darauf gegründeten Industrien“, Dipl.-Ing. Matschoß aus Berlin (an demselben Tage) „Hundert Jahre Dampfschiffahrt“ und Oberingenieur G. Dieterich aus Leipzig (am 19. Juni) über „die Aufschließung der Nickelerzlagerstätten in Neukaledonien (Vorkommen und Gewinnung der Erze im Gebirge, Beförderung nach dem Hafen, Seeverladung und Verschiffung)“. Der Festplan sieht eine Reihe von Besichtigungen und technischen Ausflügen vor. Der 20. Juni ist für eine Rheinfahrt nach Aßmannshausen und Rüdesheim bestimmt mit einer Fahrt auf den Niederwald und schließt nach der Rückkehr in Koblenz mit einer Beleuchtung des Ehrenbreitsteins.

Sir Benjamin Baker †. Einer der bedeutendsten Ingenieure Englands, Erbauer der Forthbrücke in Schottland und des Nildammes bei Assuan, Sir Benjamin Baker, ist nach einem Leben, reich an Arbeit und Erfolgen, am 20. Mai d. Js. auf seinem Landgute Bowden Green in Pangbourne aus diesem Leben geschieden. Sir Benjamin war im Jahre 1840 geboren, erhielt seine erste praktische Ausbildung auf einer Eisenhütte in Wales und trat dann als Eleve bei dem Ingenieur Sir John Fowler ein, der ihn später als seinen Geschäftsteilhaber aufnahm. Vor 1880 hatte der Verstorbene in Fachkreisen bereits einen sehr guten Ruf, wurde dann auch der Allgemeinheit durch die Erbauung der Forthbrücke bei Queensferry bekannt (Zentralblatt der Bauverwaltung 1881, S. 265 u. 275, 1882, S. 12, 1890, S. 84 u. 112). Sein zweites großes Lebenswerk ist die Herstellung des Nildammes bei Assuan in Ägypten mit ausgedehnten Bewässerungsanlagen (Zentralblatt der Bauverwaltung 1896, S. 385 u. 1900, S. 274 sowie Zeitschrift für Bauwesen 1900, S. 373 u. Bl. 50). Weniger in die Augen springend, aber dafür nicht minder wichtig sind die Londoner Untergrundbahnen, an deren Herstellung Sir Benjamin wesentlich beteiligt war. Der Verstorbene hatte eine gute wissenschaftliche Ausbildung und reiche praktische Erfahrung auf allen Gebieten des Ingenieurwesens, die ihn zu einem geschätzten Ratgeber machten. In seiner äußeren Erscheinung war er von jener Schlichtheit und vornehmen Zurückhaltung, die viele hervorragende Ingenieure Englands auszeichnen. Sir Benjamin war ein tätiges Vorstandsmitglied des Vereins der Zivilingenieure (Institution of Civil Engineers) in London, dessen Vorsitz er ein Jahr lang führte. Wer den schlichten Mann dort zum ersten Male am Vorstandstische sitzen sah, glaubte kaum, einen der besten und tüchtigsten seines Faches vor sich zu haben. Den Ausführungen zuzuhören, die er gelegentlich im Verein über seine Bauten in allen Weltteilen machte, war stets ein hoher Genuß. Fr.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Regen- und Abflußmengen bei großen Regengüssen.

Vom Geb. Oberbaurat Dr.-Ing. H. Keller in Berlin.

Für viele wasserbauliche Zwecke ist die Kenntnis der Regen- und Abflußmengen bei großen Regengüssen notwendig. Während man sich früher gewöhnlich damit begnügte, große Tagesmengen des Niederschlags festzustellen und bei der Bemessung von Entwässerungsanlagen zu berücksichtigen, haben die in manchen Städten mit Überschwemmungen der Straßen und Kellerräume gemachten üblen Erfahrungen dazu geführt, bei Stadtentwässerungen auf die in kürzeren Zeitspannen fallenden Niederschläge und ihren rasch erfolgenden Abfluß Rücksicht zu nehmen. Vielfach rechnet man mit den auf die Stunde als Zeiteinheit bezogenen Regenstärken, was ausreichend erscheint, wenn es sich um Landregen von längerer Dauer handelt, besonders für Entwässerungsanlagen, bei denen mehrere Stunden oder gar Tage vom Beginn des großen Regengusses bis zur Entwicklung des größten Abflusses verstreichen. Für Stadtentwässerungen kommen indessen hauptsächlich die binnen kurzer Zeit niedergehenden und plötzlich abfließenden Regengüsse in Betracht, die man als Starkregen, Sturzregen oder Platzregen zu bezeichnen pflegt. Bei ihnen muß die Regenstärke auf die Minute als Zeiteinheit bezogen werden, da ihre Dauer häufig weniger als eine Stunde beträgt. Solche starken Niederschläge von kürzerer Dauer auf die Stunde als Zeiteinheit zu beziehen, wie dies zuweilen geschieht, ist unrichtig, weil man hierdurch Zahlen für die stündliche Regenstärke gewinnt, die tatsächlich nicht vorkommen.[1])

Die Erfahrung lehrt, daß die Stärke und Dauer der Niederschläge untereinander in bestimmten Verhältnissen stehen. Dies gilt sowohl für kurz dauernde, aber sehr starke Platzregen, als auch für länger dauernde und weniger starke Landregen. Eine schon recht bedeutende Tagesmenge des Niederschlags von 60 mm kann beispielsweise ebensogut durch einen Platzregen von 2,5 mm minutlicher Regenstärke in 24 Minuten erzeugt worden sein, wie durch einen Landregen, der den ganzen Tag über anhielt und 2,5 mm stündliche Regenstärke hatte. Wir betrachten zunächst die Regen- und Abflußmengen bei Platzregen, sodann diejenigen bei Landregen, die ähnlich hohe Tagesmengen des Niederschlags bringen, schließlich die bei solchen Regengüssen vorkommenden großen Tagesmengen und ihre Entstehung.

Betreffs der Verwertung der hierüber gesammelten Beobachtungen sollen in erster Linie die Stadtentwässerungen beachtet werden. Ähnlich zu behandeln ist die Bestimmung der Lichtweiten von Eisenbahn- oder Straßendurchlässen und Kanaldückern mit kleinen Zuflußgebieten, die Bemessung der Entlastungsanlagen von Talsperr-Sammelbecken mit geringem Sammelgebiet usw. Bei ihnen wird man vorsichtigerweise die Leistungsfähigkeit auf die Abführung der bei starken Platzregen auftretenden Abflußmengen einrichten müssen. Für größere landwirtschaftliche Entwässerungsanlagen, für die Ermittlung der Hochwassermengen zur Berechnung der Durchflußweiten von Brücken oder beweglichen Wehren, der Entlastungsanlagen von Talsperr-Sammelbecken mit großem Sammelgebiet usw. liefern in der Regel die örtlich zwar schwächeren, aber räumlich viel weiter ausgedehnten Landregen die in Rechnung zu stellenden größten Abflußmengen. Die Entstehung der großen Tagesmengen ist schon deshalb von Bedeutung, um beurteilen zu können, ob man bei Platzregen mit der minutlichen, bei großen Landregen mit der stündlichen Regenstärke zu rechnen hat. Auch unmittelbar ist die Kenntnis der großen Tagesmengen wichtig für alle Zwecke, bei denen der Tag als Einheit zur Betrachtung der Niederschlags- und Abflußverhältnisse gewählt werden darf, beispielsweise bei Aufstellung von Betriebsplänen für Wasserkraftanlagen, Sammelbecken usw., sowie für die vergleichende Untersuchung mehrtägiger Regen- und Hochwasser-Erscheinungen. Als Grundlage für die Angaben über die Niederschläge dient vorzugsweise das amtliche Werk G. Hellmanns.[2])

1. Regen- und Abflußmengen bei Platzregen.

Die oberirdische Regenwasserabführung bei Stadtentwässerungen wird neuerdings mehr und mehr durch die unterirdische Abführung verdrängt. Findet die Entwässerung nach dem Trennverfahren statt, so legt man gewöhnlich neben den Brauchwasserkanälen besondere Regenwasserkanäle an, die das vom Regen herrührende, weniger verschmutzte städtische Abwasser den Vorflut-Wasserläufen auf kürzerem Wege und ohne Belastung der Kläranlagen zuleiten. Auch wenn die Entwässerung nach dem Schwemm- oder Mischverfahren bewirkt wird, hängt die Größe der Kanalquerschnitte hauptsächlich von der abzuführenden Regenwassermenge ab, da die größte Abflußmenge eines Platzregens diejenige des Brauchwassers ganz bedeutend übertrifft. Rechnet man z. B. einen höchsten Stundenverbrauch von 10 l für den Kopf der Bevölkerung eines ziemlich dicht bewohnten Stadtteils mit 360 Einwohnern auf 1 ha, so beträgt die Brauchwassermenge nur 1 Sekundenliter vom Hektar (1 sl/ha), wogegen ein kräftiger Platzregen 40 bis 60 sl/ha oder noch mehr als größte Abflußmenge bringt.

Die allerstärksten Regenfälle müssen für die Berechnung der Lichtweiten des Kanalnetzes gewöhnlich außer acht gelassen werden, weil sie übermäßig große Abmessungen zur Bewältigung ihrer Abflußmengen erfordern würden. Sie treten so selten ein, daß die Nachteile einer von ihnen verursachten Überschwemmung geringer sind als die Mehrkosten der Anlage und Unterhaltung eines unter gewöhnlichen Verhältnissen viel zu weiträumigen, schwer zu reinigenden Kanalnetzes. Außergewöhnliche Regenstärken haben auch meistens geringe Verbreitung, weshalb mehrfach vorgeschlagen ist, für die ungleiche Verteilung einen Abzug zu machen, der sich freilich nur nach unsicheren Annahmen ermitteln läßt. Wie groß die Verschiedenheit sein kann, hat der am 14. April 1902 niedergegangene Wolkenbruch in Berlin gelehrt, wo in der Invalidenstraße 143 mm während $3^1/_2$stündiger Dauer und 166 mm am ganzen Tag gemessen wurden, an anderen Stellen der Stadt 156 bis 111 mm am ganzen Tag und entsprechend weniger während des Wolkenbruchs selbst. Solche außerordentlichen Erscheinungen braucht man jedoch der Berechnung nicht zugrunde zu legen, sondern darf sich mit der Annahme von minder großen Platzregenstärken begnügen, die in ungünstigen Fällen das gesamte Entwässerungsgebiet annähernd gleichmäßig treffen können.

Bekanntlich gelangt niemals die bei einem Platzregen niedergeschlagene Wassermenge ganz, sondern immer nur ein Teil von ihr in die Kanäle. Ein gewisser Teil verdunstet sehr schnell, namentlich beim Beginn des Regens. Ein anderer Teil bleibt in den Vertiefungen der überregneten Fläche zurück und versickert, um dann später zu verdunsten oder in das Grundwasser zu versinken, aus dem er in die wasserdichten Kanäle nicht eindringen kann. Nach den zur Feststellung dieser Verluste gemachten Untersuchungen schwankt ihr Maß in sehr weiten Grenzen, besonders je nach dem Durchlässigkeitsgrad und dem Oberflächengefälle der entwässerten Fläche. Wenn das Entwässerungsgebiet vorzugsweise aus gut durchlässigem Gelände mit schwachem Gefälle besteht, so beträgt der in das Kanalnetz übergehende Bruchteil des Regenwassers manchmal nur 10 vH. oder noch weniger. Hat dagegen das Gebiet starkes Gefälle und besteht die Oberfläche größtenteils aus wenig durchlässigen Dach- und Straßendecken, so kann der Bruchteil auf 70 vH. oder noch höher anwachsen. Nach längerer Trockenheit ist die Aufnahmefähigkeit des Bodens bedeutend größer als nach vorheriger Durchfeuchtung, der Verlust also ebenfalls größer und die Abflußmenge kleiner. Bei lange anhaltenden Regengüssen nimmt mithin das anfangs geringere Abflußverhältnis allmählich zu, nach einigen Beobachtungen bis zum doppelten Betrage des anfänglichen Wertes. Wird der Berechnung ein starker, aber kurz dauernder Platzregen zugrunde gelegt, so darf von einer solcher Steigerung des Abflußverhältnisses abgesehen werden. Man wird aber gut tun, mit Rücksicht auf Durchfeuchtung des Entwässerungsgebiets durch vorausgegangene schwächere Regenfälle einen hohen Durchschnittswert des Abflußverhältnisses anzunehmen, beispielsweise für Stadtteile mit geschlossener Bebauung den Wert 0,60 oder 60 vH. Nähere Angaben enthält das Werk A. Frühlings über die Entwässerung der Städte.[3])

Beim Beginn eines Platzregens gelangt zuvörderst nur das aus den nächstgelegenen Regeneinläufen zufließende Wasser zum Anfangspunkte des Hauptkanals, und die entwässerte Fläche nimmt an Umfang zu, je länger der Regen anhält, bis ein Beharrungszustand erreicht wird, sobald das ganze Gebiet gleichmäßigen Abfluß in den Hauptkanal liefert. Nach dem Aufhören des Regens endigt zuerst der Zufluß aus den nächstgelegenen Regeneinläufen, und die entwässerte Fläche wird allmählich kleiner, bis schließlich auch die weitestentfernten Einläufe nicht mehr ziehen. Am Ende des Hauptkanals dauert der Abfluß dann noch umsoviel Minuten länger, als das Regenwasser zum Durchlaufen der Kanäle von diesen Einläufen bis zum Endpunkte an Zeit gebraucht. Je länger der Hauptkanal und je geringer die Abflußgeschwindigkeit ist, umsomehr überwiegt die Dauer des Abflusses über die des Regens. Erheblich wirkt die Form des Entwässerungsgebiets und das Gefälle der Zuleitungskanäle ein, da die Zeitspanne zwischen dem beim Beharrungszustande stattfindenden größten Abfluß und dem Aufhören des Abflusses am Anfangspunkte des Hauptkanals bei langgestreckten

[1]) Die in der Minute oder Stunde gefallene Regenmenge bezeichnen wir als „Regenstärke“, um das dafür übliche Fremdwort „Intensität“ zu vermeiden. Statt „Stärke“ den Ausdruck „Dichtigkeit“ zu gebrauchen, empfiehlt sich nicht, um der Verwechslung mit „Regendichte“ vorzubeugen, mit welcher Bezeichnung ein anderer Begriff verbunden ist.

[2]) Die Niederschläge in den Norddeutschen Stromgebieten. Im amtlichen Auftrage bearbeitet von Prof. Dr. G. Hellmann. Erster Band. Text. Berlin 1906.

[3]) Handb. d. Ing.-Wissensch., 3. Teil, 4. Bd. Die Entwässerung der Städte. Bearbeitet von Geh. Baurat Prof. A. Frühling. Leipzig 1903.

und gefällarmen Gebieten viel länger währt als bei annähernd halbkreisförmigen und gefällreichen Gebieten.

Wenn der Platzregen aufhört, bevor die gleichzeitig entwässerte Fläche sich über das ganze Gebiet erstreckt hat, so tritt bei rechteckiger Form dieses Gebiets der Beharrungszustand schon früher ein, und der größte Abfluß richtet sich dann nach dem Inhalt jener gleichzeitig entwässerten Fläche, die man als „Abflußfläche“ bezeichnen kann. Ihr Verhältnis zur ganzen Fläche des Entwässerungsgebiets wird durch einen echten Bruch ausgedrückt, dessen Größe mit der Regendauer und der Abflußgeschwindigkeit wächst, dagegen mit der Länge des Rechtecks abnimmt. Bei unregelmäßiger Form des Gebiets tritt im allgemeinen überhaupt kein Beharrungszustand ein; vielmehr erreicht bei einem bestimmten Inhalt der Abflußfläche die sekundliche Abflußmenge ihren größten Wert und verringert sich hernach wieder. Außer dem Flächeninhalte des Gebiets bedingen demnach die Gebietsform, die von den Gefällverhältnissen abhängige Abflußgeschwindigkeit, die Länge des Hauptkanals und die Regendauer, um welchen Betrag die Abflußfläche kleiner als die Gebietsfläche ist. Dem kleineren Maße der größten sekundlichen Abflußmenge entspricht ein größeres Maß der Abflußdauer. Die eine Verminderung der Kanalquerschnitte gestattende Mehrdauer des Abflusses wird als „Verzögerung“ bezeichnet.

Gewöhnlich benutzt man zur Bewertung der Verzögerung eine Verzögerungsformel, nach der mit Zunahme der Größe des Entwässerungsgebiets abnehmende Bruchteile der Regenstärke als maßgebend für die Ermittlung der größten Abflußmenge anzunehmen wären. Bei den meistgebräuchlichen Verzögerungsformeln steht im Nenner die vierte oder sechste Wurzel aus dem in Hektaren ausgedrückten Flächeninhalte des Entwässerungsgebiets. Für diejenigen Verhältnisse der Kanallänge, des Kanalgefälles usw., auf denen die Ableitung dieser Formeln beruht, geben sie zwar brauchbare Werte, eignen sich aber nicht zur Übertragung auf andere Verhältnisse. Bei der Verschiedenheit der auf den Abfluß des Regenwassers im Kanalnetz einwirkenden Bedingungen ist die Aufstellung einer allgemein gültigen Formel unmöglich. Für zuverlässige Ermittlungen läßt sich das wirklich zu erwartende Maß der Verzögerung nur durch näheres Eingehen auf die besonderen Verhältnisse beurteilen. Die Anwendung von Flächenformeln verleitet dagegen oft zu irrigen Annahmen über eine Verminderung der Abflußmengen, die nicht in so weitgehendem Grade und überhaupt nur dann erfolgen kann, wenn die Regendauer geringer ist als die zum Durchfließen des Kanalnetzes erforderliche Zeit. Einige Entwürfe, rühmliche Ausnahmen, bei denen die Verzögerung in der oben angedeuteten Weise sorgfältig berücksichtigt worden ist, erwähnt Frühling, der ein zweckmäßiges Verfahren hierfür empfohlen und an einfachen Beispielen erläutert hat (a. a. O. S. 27 ff.). Auf gleichen Grundsätzen beruht das von H. Kayser beim Kanalisationsentwurf für Charlottenburg-Westend benutzte Verfahren,[4]) das mit Hilfe einer „Regenintensitätskurve“ zu ermitteln gestattet, bei welchem Regenfall an jeder Stelle des Kanalnetzes der größte Abfluß stattfindet.

Wenn die Berechnung ohne näheres Eingehen auf den Verzögerungsvorgang erfolgt, so pflegt man in Deutschland Regenmengen von 70 bis 150 sl/ha als maßgebend für die Leistungsfähigkeit der Entwässerungskanäle anzunehmen, wählt aber bei gebotener großer Vorsicht noch höhere Zahlen bis zu 200 sl/ha. Da 1 mm minutliche Regenstärke, auf die Gebietsfläche bezogen, 167 sl/ha bedeutet, entsprechen jener Annahme Regenstärken von 0,42 bis 0,90, ausnahmsweise bis zu 1,20 mm/Min. „Knauff hat versucht, eine Beziehung zwischen der für die Berechnung zu wählenden Platzregenstärke q und der jährlichen Niederschlagshöhe H aufzustellen: $q = 63 + 0{,}4\ H$ (q in sl/ha, H in cm), also z. B. für $H = 60$ cm: $q = 63 + 0{,}4 \cdot 60 = 87$ sl/ha. Die Formel kann insofern als Anhalt dienen, als man ihre Ergebnisse nur unter besonderen Verhältnissen unterschreiten wird“, sagt Frühling (a. a. O. S. 20). Er selbst teilt eine Formel mit, die außer der Stärke q auch die Dauer t eines Platzregens in Beziehung zur jährlichen Niederschlagshöhe H bringt, bezeichnet dies aber ausdrücklich als einen Versuch. Denn „zur Ermittlung der wahrscheinlichsten Dauer ausgiebiger Platzregen und lange anhaltender starker Landregen reichen die bis jetzt vorliegenden Beobachtungen nicht aus, und es ist überhaupt die Frage, ob sich für den Zusammenhang aller Werte von t, q und H ein zuverlässiger formelartiger Ausdruck finden läßt“.

Dieser Zweifel hat sich als berechtigt erwiesen durch die inzwischen erschienenen Untersuchungen Hellmanns (a. a. O. S. 141 ff.), aus denen mit Bestimmtheit hervorgeht, daß in den norddeutschen Stromgebieten zwischen Stärke oder Dauer der Platzregen einerseits und der mittleren Jahresmenge des Niederschlags anderseits keine gesetzmäßige Beziehung besteht. Denn in unserem Flachlande sind gerade in den regenreicheren Gegenden die Platzregen minder häufig und weniger stark als in den regenarmen Landstrichen, worauf wir noch zurückkommen. Für die sachgemäße Ermittlung der größten Abflußmengen eines Regens von bestimmter Dauer und Stärke bedarf man aber auch einer Beziehung dieser Werte zur jährlichen Regenmenge nicht. Wohl aber ist es hierfür von Wichtigkeit, daß in ganz Norddeutschland, wahrscheinlich auch in Süddeutschland, wie später gezeigt wird, überall ähnliche Beziehungen zwischen Dauer und Stärke der Platzregen herrschen, wie sie durch die für Charlottenburg ermittelte „Regenintensitätskurve“ nachgewiesen sind. Die Stärke der Platzregen nimmt überall in ähnlicher Weise mit ihrer zunehmenden Dauer ab. Für jedes Entwässerungsgebiet gibt es daher einen Regen von bestimmter Dauer und zugehöriger bestimmter Stärke, der den größten Abfluß hervorruft.

Beispielsweise sind nach der oben genannten Untersuchung für das über 600 ha große Gebiet von Charlottenburg-Westend, das an vielen Stellen steile Gefälle aufweist, die größten Abflußmengen bei Platzregen von 15 bis 25, im Mittel also 20 Minuten Dauer zu erwarten, und die „Regenintensitätskurve“ zeigt, daß einem 20 Minuten dauernden Regen eine Stärke von 0,50 mm/Min., mithin eine Regenmenge von 83,5 sl/ha entspricht. Da bei geschlossener Bebauung in Charlottenburg 60 vH. des Niederschlags in das Kanalnetz gelangen, beträgt sonach für kleine, voll in Rechnung zu stellende Flächen bis zu 25 ha die größte Abflußmenge $0{,}6 \cdot 83{,}5 = 50$ sl/ha. Bei ausgedehnteren Teilen des Entwässerungsgebiets macht sich die Verzögerung dahin geltend, daß ein mit zunehmender Größe der betrachteten Gebietsfläche abnehmender Bruchteil von ihr als Abflußfläche in Rechnung zu stellen ist, mithin die größte Abflußmenge demgemäß vermindert wird. Bei 100 ha und mehr beträgt sie nur noch $^6/_{10}$ des für kleine Flächen gültigen Maßes, also 30 sl/ha. Von etwa 25 000 sl Regen, die binnen 20 Minuten auf ein 300 ha großes Gebiet fallen, gelangen unter den bei Charlottenburg-Westend vorliegenden Verhältnissen 15 000 sl in die Kanäle; ihr Abfluß wird aber derart verzögert, daß die größte Abflußmenge im Hauptsammler auf nicht mehr als 9000 sl wachsen kann. Die Abflußfläche mißt demnach $^9/_{15} \cdot 300 = 180$ ha, würde sich jedoch nach den meistgebräuchlichen Verzögerungsformeln bedeutend kleiner ergeben, nämlich auf nur 72 bis 116 ha. Diese Formeln liefern daher für Charlottenburg-Westend viel zu kleine Werte, und der nach ihnen berechnete Hauptsammler würde das bei einem Platzregen von 0,50 mm/Min. abfließende Wasser nicht ohne Überschwemmung ableiten können.

Jene durch Hellmanns Untersuchungen zweifellos nachgewiesene Beziehung zwischen Dauer (in Minuten) und Stärke (in mm/Min.) starker Regengüsse ist so klar ausgesprochen, daß der Begriff „Platz-

[4]) Berechnung der Regenwasserabflußmengen für städtische Kanalisationen. Von Stadtbauinspektor H. Kayser. Technisches Gemeindeblatt, Jahrg. 1905, Nr. 6 u. 7.

regen“ nur bestimmt werden kann, wenn gleichzeitig beides berücksichtigt wird. Er scheidet die starken Regenfälle nach ihrer Dauer in acht Gruppen von 1 bis 5, 6 bis 15, 16 bis 30, 31 bis 45, 46 bis 60 Minuten, 1 bis 2, 2 bis 3 und mehr als 3 Stunden Dauer. In jeder dieser Gruppen gilt als untere Grenze eine bestimmte Stärke, die von den Platzregen erreicht oder überschritten wird: in der 1. Gruppe 1,00 mm/Min., in der 2. Gruppe 0,80, in der 3. Gruppe 0,60 und in den folgenden Gruppen 0,50 bis 0,10 mm/Min. Für jede Gruppe und jede preußische Provinz nebst Nachbargebieten sind aus den 1891/1902 gemachten Beobachtungen starker Regenfälle die Zahlen für die mit der Dauer abnehmende mittlere Regenstärke gebildet. Um den Zusammenhang zwischen beiden Größen näher zu ergründen, wurden die Werte der Regenstärke (Intensität i in mm/Min.) als Ordinaten, die Werte der Regendauer (t in Minuten) als Abszissen bildlich aufgetragen. „Die durch die jeweils gegebenen acht Punkte frei gezogenen Kurven haben für die Provinzen dieselbe Gestalt wie für ganz Norddeutschland, so daß man berechtigt ist, in der Landeskurve eine allgemeiner gültige Gesetzmäßigkeit zu erblicken, für die es sogar lohnend erschien, einen mathematischen Ausdruck zu finden“. Nachstehende Formel (1) entspricht der Regenstärkenkurve und (2) der Regenmengenkurve der mittleren Platzregen für Norddeutschland, wobei h die in der Zeit t gefallene Regenmenge bedeutet ($h = i \cdot t$ in mm).

$$(1)\quad i = -0{,}311 + \frac{3{,}522}{\sqrt[3]{t}},\qquad (2)\quad h = -0{,}311\,t + 3{,}522\,\sqrt[3]{t^2}.$$

In unserer Abbildung zeigt die stark ausgezogene Linie die Regenstärkenkurve der mittleren Platzregen für ganz Norddeutschland, ferner die untere schwach ausgezogene Linie die Grenzlinie der stärkeren Platzregen, die innerhalb der gesamten Landfläche und binnen 12 Jahren noch in größerer Zahl aufgetreten sind. Letztere bildet daher die untere Umhüllungskurve der örtlich und zeitlich nur vereinzelt aufgetretenen stärksten Platzregen. A. a. O. (S. 147) sind nicht diese, sondern die aus ihnen abgeleiteten Regenmengenkurven der mittleren und stärkeren Platzregen bildlich mitgeteilt, sowie die oberhalb der äußeren Grenzlinie liegenden Punkte der stärksten Platzregen eingetragen. Nachfolgende Tabelle A enthält die den beiden Stärkenkurven und Mengenkurven entsprechenden Zahlenwerte. Die Regenstärke ist nicht nur nach der Regenhöhe angegeben (in mm/Min.), sondern auch als sekundliche Abflußzahl auf das Hektar bezogen (in sl/ha).

Tabelle A.

Regendauer		t	5	10	15	20	30	45	60	90	120	150	180	Minuten
Mittlere Platzregen	Menge	h	9	13	17	20	25	31	36	42	48	53	56	mm
	Stärke	i	1,75	1,32	1,12	0,99	0,82	0,68	0,59	0,47	0,40	0,35	0,31	mm/Min
	„	i	292	220	187	165	137	114	99	78	67	58	52	sl/ha
Stärkere Platzregen	Menge	h	13	22	28	32	40	48	55	63	69	73	75	mm
	Stärke	i	2,60	2,20	1,87	1,60	1,32	1,06	0,92	0,70	0,57	0,49	0,42	mm/Min.
	„	i	434	367	312	267	220	177	154	117	95	82	70	sl/ha

Die Zahl der zwischen beiden Kurven einzutragenden stärkeren Platzregen wäre zu groß, um alle Punkte zu verzeichnen oder alle Fälle einzeln aufzuführen. Daher ist das a. a. O. (S. 149 ff.) mitgeteilte Verzeichnis auf diejenigen Platzregen beschränkt, die eine etwa doppelt so hoch wie bei der Begriffsbestimmung gesteckte Grenze der Regenstärke erreicht oder überschritten haben, d. h. bei 1 bis 5 Minuten Dauer mindestens 2,00, bei 6 bis 15 Minuten Dauer mindestens 1,60 mm/Min. usw. Stärke hatten. Von den im Verzeichnis aufgeführten 342 sehr starken Platzregen entfällt je die Hälfte auf die östlich und westlich der Elbe gelegenen Landesteile. Das Gebirgsland ist keineswegs bevorzugt, und zwar kommen sie dort an der regenärmeren Leeseite häufiger als an der regenreicheren Luvseite vor. Im Flachlande treten sie am häufigsten in den trockenen Niederungen und sonstigen regenarmen Gegenden, am seltensten im regenreichen Nordwesten und im Küstengebiet auf. Mit alleiniger Ausnahme des am 14. April 1902 in Berlin niedergegangenen Wolkenbruchs gehören sämtliche Platzregen des Verzeichnisses der sommerlichen Jahreshälfte an, namentlich den Hochsommermonaten, in denen die Verdunstung ihre größte Stärke besitzt. Äußerstenfalls betrug die Regenstärke 4 bis 5 mm/Min., aber nur bei Platzregen von 1 bis 15 Minuten Dauer. Bei den für Stadtentwässerungen hauptsächlich in Betracht kommenden Platzregen von 16 bis 30 Minuten Dauer schwankt die Regenstärke der im Verzeichnis erwähnten Fälle von 2,6 bis 1,2 mm/Min., die zugehörige Regenmenge von 21 bis 78 mm. Aber derartige Regengüsse treten zu selten auf, um sie bei Berechnung der Kanalquerschnitte berücksichtigen zu müssen. Geht man dagegen hierbei von der Kurve der mittleren Platzregen aus, so wäre für solche von 16 bis 30 Minuten Dauer nach Tabelle A mit Regenstärken von 1,12 bis 0,82 mm/Min. oder 187 bis 137 sl/ha zu rechnen; die zugehörige Regenmenge beträgt 17 bis 25 mm.

Zum Vergleich ist in unserer Abbildung die bei Berechnung der Regenabflußmengen für Charlottenburg-Westend benutzte „Regenintensitätskurve“, die aus den 1893/1902 gemachten Aufzeichnungen der Charlottenburger Regenschreiber abgeleitet ist, als starke gestrichelte Linie eingetragen. Die schwache gestrichelte Linie stellt die Umhüllung der dortigen größten Regenstärken dar. Aus beiden Linien ergibt sich, daß in Charlottenburg während jenes Jahrzehntes die Platzregen mit geringerer Stärke aufgetreten sind, als dies nach den Landeskurven für Norddeutschland zu erwarten wäre. Ähnliches zeigen auch die Vergleiche mit anderen Bezugslinien, die auf Beobachtungen an einem bestimmten Orte beruhen. Und es liegt auf der Hand, daß eine auf Ermittlungen an vielen verschiedenen Orten beruhende Landeskurve der Regenstärke erheblich höhere Werte liefern muß als jede entsprechende Stärkenkurve eines einzelnen Ortes falls gleiche Beobachtungszeiten zugrunde gelegt werden (vergl. Frühling a. a. O. S. 21, Fußnote). Wenn mindestens zehnjährige Aufzeichnungen eines Regenschreibers aus einem benachbarten Orte mit ähnlichen Regenverhältnissen vorliegen, wird man sie verwenden. Wenn aber solche fehlen, bietet die Landeskurve für die Regenstärken der mittleren Platzregen eine brauchbare Grundlage bei wasserbaulichen Berechnungen. Handelt es sich um ein einzelnes Bauwerk, z. B. einen Eisenbahndurchlaß oder Kanaldücker, so gebietet die Vorsicht Beibehaltung der aus ihr hervorgehenden Werte. Dagegen darf man bei Ermittlung der Rohrweiten eines städtischen Kanalnetzes die Regenstärken der Tabelle A auf etwa die Hälfte vermindern. Für Stadtteile mit geschlossener Bebauung ergibt sich dann bei 16 bis 30 Minuten dauernden Platzregen die Abflußmenge kleiner Gebiete ohne Verzögerung auf $0{,}60 \cdot \frac{1}{2}$ (187 bis 137) = 56 bis 41 sl/ha, übereinstimmend mit wohl erwogenen Annahmen, die bei vorsichtig bemessenen neueren Ausführungen gemacht worden sind.

2. Regen- und Abflußmengen bei Landregen.

Für große Entwässerungsgebiete werden die größten Abflußmengen nicht durch die räumlich enge beschränkten, kurz dauernden Platzregen, sondern durch weiter verbreitete, viel länger dauernde Landregen hervorgerufen, obgleich die stündliche Regenstärke der Landregen oft nicht größer als die minutliche der Platzregen ist. Wie A. Specht[5]) nachgewiesen hat, bestehen bei den wegen der Hochwassererscheinungen in natürlichen Wasserläufen von ihm betrachteten Regengüssen mit mehr als 25 Minuten bis zu 6 Tagen Dauer gewisse Beziehungen zwischen dieser Dauer und der Regenstärke, die sich nach ihrer Art wenig von den bei Platzregen vorhandenen Beziehungen unterscheiden. Statt „Regenstärke“ oder „Intensität“ ist in dieser Untersuchung der Ausdruck „Regendichte“ gebraucht, was zu Mißverständnissen Anlaß geben kann, da die Meteorologen mit diesem Worte einen anderen Begriff verbinden (mittlere monatliche oder jährliche Regenhöhe, geteilt durch die mittlere Zahl der Regentage). Als Stoff für die Bearbeitung haben die 1899 bis 1904 an den bayerischen Beobachtungsorten gemachten Aufschreibungen über die größten Regenfälle gedient, deren Dauer und Stärke für die Erzeugung von Höchstwässern in Frage kommen kann. Ausgeschieden wurden alle Niederschläge, die kürzer als 25 Minuten anhielten oder in 1 bis 6 Stunden Dauer weniger als 30 mm, in 7 bis 12 Stunden weniger als 35 mm usw., schließlich in 6 Tagen weniger als 100 mm Regenmenge gebracht haben.

Die im ganzen vorhandenen 506 Messungen sind zunächst in 25 Gruppen nach der Regendauer geordnet worden, nämlich in solche von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ usw., $19\frac{1}{2}$ bis $20\frac{1}{2}$, $20\frac{1}{2}$ bis 24 Stunden, 1 bis $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$, 3, 4, 5 und 6 Tagen. Sodann wurde jede Gruppe in 15 Ortsklassen mit 500 bis 2000 mm nach dem Betrage des Jahresniederschlags getrennt und jeder Ortsklasse die dort beobachtete größte Regenstärke zugewiesen. Die den vier ersten Gruppen mit $\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Stunden Dauer angehörigen 77 Messungen entsprechen wohl sämtlich Platzregen, wogegen sich die übrigen 429 Messungen zum weitaus größten Teile auf Landregen beziehen. Die nähere Betrachtung jener nach Gruppen und Ortsklassen geordneten Übersicht zeigt, daß die mittlere Jahresmenge des Niederschlags in keiner Beziehung steht zur Regenstärke der kürzeren Regen, d. h. der Platzregen, wie dies aus den Beobachtungen in Norddeutschland gleichfalls hervorgeht. Sie lehrt ferner, daß auch bei Landregen mit Zunahme der Regendauer die Regenstärke allgemein abnimmt. Als weiteres Ergebnis ist zu erwähnen, daß bei längerer Regendauer die mittlere jährliche Niederschlagshöhe einen bedeutenden Einfluß auf die Größe der Regenstärke ausübt, oder mit anderen Worten: bei Landregen erreicht die größte Regenstärke ein um so höheres Maß, je größer die mittlere Jahresmenge des

[5]) Größte Regenfälle in Bayern und ihre Verwertung für Hochwasser-Berechnungen. Bearbeitet von Bauamtmann A. Specht. Abhandl. d. Königl. Bayer. Hydrotechn. Bureaus. München 1905.

Niederschlags ist. Beispielsweise beträgt die größte stündliche Regenstärke für Orte mit 600 bis 700 mm mittlerem Jahresniederschlag bei einer Regendauer von 1 bis $1^1/_2$ Tagen 5,4, bei 6 Tagen nur 1,2 mm, hingegen für Orte mit mindestens 1400 mm Jahresniederschlag bei weniger nachhaltigen Landregen (1 bis $1^1/_2$ Tage Dauer) 9,2 und bei nachhaltigen Landregen (6 Tage Dauer) 3,4 mm. Es ist ohne weiteres erklärlich, daß die für kurz dauernde Platzregen nicht vorhandene Beziehung zwischen Regenstärke und mittlerer Jahresmenge bei starken Landregen nicht fehlen kann, weil die in 1 bis $1^1/_2$ Tagen gefallene Regenmenge etwa $^1/_5$ bis $^1/_6$, die in 6 Tagen gefallene Menge $^1/_3$ bis $^1/_4$ der mittleren jährlichen Niederschlagshöhe ausmacht.

Vorläufig hat man sich damit begnügt, nur die beiden äußersten Fälle näher zu betrachten, nämlich die größte stündliche Regenstärke in regenreichen Gebieten mit mindestens 1400 und in regenarmen Gebieten mit höchstens 700 mm mittlerer Jahresmenge. Bei Ausschaltung der Werte aus denjenigen Gruppen, in denen während der kurzen Beobachtungszeit noch keine sehr großen Regenstärken gemessen worden sind, bleiben je 8 bis 9 Grenzwerte übrig zur Festlegung zweier Umhüllungskurven der größten Regenstärken für die regenreichen Gebiete (I) und die regenarmen Gebiete (II) in Bayern. Die nachfolgende Tabelle B teilt die a. a. O. (S. 13) abgedruckten Angaben über den (in der dort beigefügten Tafel veranschaulichten) Verlauf dieser Kurven mit, wobei H die in T Stunden gefallene Regenmenge und J die stündliche Regenstärke bezeichnet. Letztere ist nach der Regenhöhe (in mm/St.) angegeben und in Sekunden-Kubikmetern auf das Quadratkilometer bezogen (in scbm/qkm). Mit bedeutend größerem Maßstab für die Regendauer haben wir die Anfangsstrecken jener bayerischen Umhüllungskurven in unsere Abbildung übertragen. Allerdings sind gerade diese Anfangsstrecken außerordentlich unsicher festgelegt, da aus den bisherigen Messungen für kurzdauernde Regenfälle keine Beziehung zwischen Regenstärke und Jahresmenge des Niederschlags nachzuweisen und nach obigen Mitteilungen auch schwerlich vorhanden ist, so daß für sie keine Scheidung nach regenreichen und regenarmen Gebieten gemacht werden dürfte.

Tabelle B.

	Regendauer	$T \leq$	1	2	3	4	12	24	48	72	96	120	144	Stunden
I. Regenreiche Gebiete	Menge	$H =$	78	102	126	127	143	222	344	399	427	458	507	mm
	Stärke	$J =$	78,0	51,0	42,0	31,8	11,9	9,2	7,2	5,5	4,4	3,8	3,5	mm/St.
	„	$J =$	21,7	14,2	11,7	8,83	3,31	2,56	2,00	1,53	1,22	1,06	0,97	scbm/qkm
II. Regenarme Gebiete	Menge	$H =$	71	74	77	79	103	129	137	146	154	164	171	mm
	Stärke	$J =$	70,8	36,9	25,6	19,8	8,6	5,4	2,9	2,0	1,6	1,4	1,2	mm/St.
	„	$J =$	19,7	10,2	7,11	5,50	2,39	1,50	0,79	0,56	0,44	0,39	0,33	scbm/qkm

Die hohe Lage der Umhüllungskurven I und II besagt nicht etwa, daß bei den bayerischen Beobachtungen für gleiche Regendauer größere Regenstärken gefunden worden wären als bei den norddeutschen. Wollte man mit Zugrundelegung der norddeutschen Beobachtungen eine ähnliche Grenzlinie für die größten Regenstärken entwerfen, so würde sie noch beträchtlich höher liegen und etwa den in unserer Abbildung angegebenen Verlauf zeigen (obere Umhüllungskurve der stärksten Platzregen für Norddeutschland). Jedoch erscheint es nicht zweckmäßig, die von vielen Zufälligkeiten abhängigen, höchst selten und räumlich vereinzelt auftretenden äußersten Grenzwerte als Grundlage für weitergehende Untersuchungen zu verwenden. Daß die obere Umhüllungskurve der stärksten Platzregen für Norddeutschland höher liegt als die bayerischen Umhüllungskurven, wird vielleicht teilweise durch die im Flachlande zuweilen ungewöhnlich große Stärke der Platzregen veranlaßt, hauptsächlich aber durch die weit größere Zahl der beobachteten Fälle, die sich auf eine längere Zeit und ein viel ausgedehnteres Gebiet erstrecken. Tatsächlich stimmen die Verhältnisse gut überein. Dies ergibt sich, wenn man die in Spechts Verzeichnis der größten Niederschläge aufgeführten 77 Messungen über Regenfälle von $^1/_2$ bis $4^1/_2$ Stunden Dauer in derselben Weise zur Mittelbildung benutzt, wie dies bei den norddeutschen Beobachtungen geschehen ist. Wir erhalten dann die in Tabelle C aufgeführten zusammengehörigen Werte der Stärke und Dauer der mittleren Platzregen für Bayern.

Tabelle C.

Gruppe	$^1/_2$ bis $1^1/_2$	$1^1/_2$ bis $2^1/_2$	$2^1/_2$ bis $3^1/_2$	$3^1/_2$ bis $4^1/_2$	St. Dauer
Stärke	0,60	0,41	0,31	0.18	mm/Min.
Dauer	58,5	123,7	186,3	241,4	Minuten
Anzahl	39	15	15	8	Messgn.

Die Ergebnisse dieser Zusammenstellung sind in Form von vier eingekreisten Punkten in unsere Abbildung eingetragen. Von Einzeichnung der durch sie festgelegten Regenstärkenkurve der mittleren Platzregen für Bayern mußte Abstand genommen werden, weil sie im größten Teile ihres Verlaufs unmittelbar neben die für Norddeutschland gültige entsprechende Kurve fallen würde. Nur der letzte, bloß durch 8 Messungen ungenau bestimmte Punkt liegt wesentlich zu tief. Diese überraschende Übereinstimmung läßt vermuten, daß die von der norddeutschen Landeskurve der mittleren Platzregen angezeigte Gesetzmäßigkeit zwischen Regenstärke und Regendauer auch für Süddeutschland gilt. Fast sämtliche bayerischen Platzregen sind in der warmen Jahreshälfte eingetreten, nur 1 im Dezember und 3 im April. Im Mai nimmt ihre Häufigkeit rasch zu, erreicht das größte Maß im Juli und vermindert sich wiederum schnell im Oktober.

Was die Landregen anbelangt, so überwiegen sie erst bei den Gruppen von mehr als $9^1/_2$ stündiger Dauer deutlich über die örtlich beschränkten Platzregen, wenn die Zahl der Messungen, nicht aber diejenige der Regenfälle beachtet wird. Namentlich ist der umfangreiche Landregen vom August 1901 in den Gruppen von $9^1/_2$ bis 24 Stunden Dauer mit 57, im ganzen mit 98 Messungen vertreten, die an 36 verschiedenen Orten gemacht sind. Mit vereinzelten Messungen in den Gruppen unter 24 Stunden, um so zahlreicheren aber in den mehrtägigen Gruppen tritt ferner der ausgedehnte Landregen vom September 1899 auf, dessen große Stärke und lange Dauer eine bedeutende Donauhochflut verursachte; 135 Messungen verteilen sich auf 33 verschiedene Orte, besonders im Hochgebirge. Im ganzen gehören die 506 Messungen zu 145 Regenfällen, unter denen nur 22 bestimmt als Landregen anzusehen sind. Von ihnen haben $^2/_3$ im Sommer-, $^1/_3$ im Winterhalbjahr stattgefunden, am häufigsten im Hochsommer, nicht viel seltener und ziemlich gleichmäßig in den Herbst- und Wintermonaten September/Januar. Jedoch bleiben die aus der kalten Jahreshälfte nebst den angrenzenden Monaten Mai und Oktober aufgezeichneten Regenerscheinungen an Stärke weitaus zurück gegen die großen Landregen der Monate Juni/September, da allein auf die beiden obengenannten Regengüsse $^2/_3$ aller zu Landregen gehörigen Messungen entfallen.

In gleicher Weise, wie für die größten Abflußmengen eines städtischen Kanalnetzes die Form und Oberflächenbeschaffenheit des Entwässerungsgebiets, die Kanallänge und die mit dem Gefälle wachsende Abflußgeschwindigkeit im Kanalnetze maßgebend sind, hängen die größten Hochwassermengen eines Flusses von der Form und Oberflächenbeschaffenheit seines Niederschlagsgebiets, von der Flußlänge und der Abflußgeschwindigkeit seiner Flutwelle ab. Die a. a. O. (S. 14 ff.) dargelegten Grundsätze für die Berechnung der größten Hochwassermenge aus der Stärke und Dauer des Regengusses entsprechen im allgemeinen den oben mitgeteilten neueren Anschauungen über die Ermittlung der größten Abflußmengen bei Stadtentwässerungen. Im einzelnen ist das vorgeschlagene Verfahren anfechtbar und bedarf noch einer besseren Ausgestaltung auf Grund von Erfahrungen über das Auftreten und den Verlauf von Flutwellen, bei denen die Hochwassermengen genau genug festgestellt worden sind. Ungelöst ist dabei namentlich noch die Frage über die Einwirkung der Ausuferungen auf die Abflußgeschwindigkeit der Flutwellen, deren größte Abflußmengen durch Ausbreitung und Versickerung im Überschwemmungsgebiet wesentliche Änderungen erleiden, ebenso ihre Ablaufzeiten. Die Nutzanwendung der zwischen Stärke und Dauer großer Regengüsse bestehenden Beziehungen auf die Beteiligung des Einzugsgebiets an der größten Hochwassermenge ist schon deshalb weniger einfach als bei der Berechnung städtischer Kanalnetze, weil die Voraussetzung gleichzeitiger starker Überregnung wohl für das kleine Entwässerungsgebiet einer Stadt zutreffen kann, aber höchst selten, wenn überhaupt jemals, für ein umfangreiches Flußgebiet.

Um aus der größten sekundlichen Regenmenge die größte sekundliche Hochwassermenge abzuleiten, wird ein „allgemeiner Reduktionskoeffizient“ (φ) verwandt, der sowohl das Verhältnis zwischen der durchschnittlichen und größten Regenstärke angeben, als auch die mannigfaltige Einwirkung der Oberflächenbeschaffenheit auf das Abflußverhältnis ausdrücken müßte. Wenn a. a. O. (S. 15) gesagt ist, „daß dieser (Koeffizient) keinen sehr großen Schwankungen unterliegt“, so steht hiermit nicht im Einklang die weitere Angabe: „Je nach der Größe der Ablaufzeit kann φ die Werte von 0,2 bis 1 annehmen“, was doch eine sehr große Schwankung wäre; auch hängen die auf diese Werte einwirkenden Bedingungen teilweise mit der Ablaufszeit überhaupt nicht zusammen. Bevor man sich dieses Beiwertes zur Hochwasserberechnung bedient, würde seine Ableitung eingehender begründet werden müssen, als dies a. a. O. in wenig überzeugender Weise geschehen ist. Trotz dieser Bedenken ist der Versuch einer Berechnung der Hochwassermengen aus den zur Regendauer in Beziehung gebrachten stündlichen Regenstärken ein dankenswerter Schritt auf einem Wege, der gangbar erscheint. (Fortsetzung folgt.)

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 49. Berlin, 15. Juni 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT:

Amtliche Mitteilungen.

Erlaß, betreffend Anrechnung des Jahres 1905 als Kriegsjahr aus Anlaß des Aufstandes im ostafrikanischen Schutzgebiete.

Berlin, den 7. Juni 1907.

Mit bezug auf die Bestimmungen unter Nr. 13 der Grundsätze über die Berechnung der pensionsberechtigten Dienstzeit der unmittelbaren Staatsbeamten, die in der Anlage zu dem auch im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung angewendeten gemeinschaftlichen Erlasse der Herren Minister des Innern und der Finanzen vom 10. April 1883 (Min.-Bl. Seite 54) zusammengestellt sind, übersende ich anliegend Abschrift der Allerhöchsten Order vom 30. Januar d. J., betreffend Anrechnung des Jahres 1905 als Kriegsjahr aus Anlaß des Aufstandes im ostafrikanischen Schutzgebiete, zur Kenntnisnahme.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Königlichen Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. P. 10. 394.

Ich bestimme:

1. Der Anfang August 1905 ausgebrochene Aufstand in Deutsch-Ostafrika gilt im Sinne des § 16 des Gesetzes über die Pensionierung der Offiziere einschließlich Sanitätsoffiziere des Reichsheeres, der Kaiserlichen Marine und der Kaiserlichen Schutztruppen vom 31. Mai 1906 und des § 6 des Gesetzes über die Versorgung der Personen der Unterklassen des Reichsheeres, der Kaiserlichen Marine und der Kaiserlichen Schutztruppen vom 31. Mai 1906, der §§ 23 und 60 des Gesetzes vom 27. Juni 1871, betreffend die Pensionierung und Versorgung der Militärpersonen des Reichsheeres und der Kaiserlichen Marine, sowie die Bewilligungen für die Hinterbliebenen solcher Personen, des § 1 des Gesetzes vom 31. Mai 1901, betreffend Versorgung der Kriegsinvaliden und der Kriegshinterbliebenen, sowie des § 49 des Reichsbeamtengesetzes vom 31. März 1873 als Krieg bezw. Feldzug.

2. Für die Beteiligung an der Niederwerfung des vorgenannten Aufstandes im Jahre 1905 ist, sofern sie mindestens einen Monat betragen hat oder die Teilnahme an einem Gefecht vorliegt, den dabei zur Verwendung gelangten Deutschen das Jahr 1905 als Kriegsjahr anzurechnen.

3. Eine Bestimmung hinsichtlich der Beendigung des Aufstandes im Sinne des § 14, 2 des Gesetzes vom 31. Mai 1901 wird seinerzeit folgen.

Berlin, den 30. Januar 1907.

Wilhelm I. R.

v. Bülow.

An den Reichskanzler (Oberkommando der Schutztruppen).

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Marine-Intendantur- und Bauräten Ernst Zimmermann in Wilhelmshaven und Reinhold Hagen in Kiel den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar dem Oberbaurat Hans Lehmann bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin für das Ritterkreuz I. Klasse des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen, dem Geheimen Baurat Rücker, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt, für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens, dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Galewski, Oberingenieur der Anatolischen Eisenbahngesellschaft in Konstantinopel, für den Großherrlich türkischen Osmanie-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Unger, Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Denicke, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 7 in Berlin, für das Ritterkreuz I. Klasse des Königlich norwegischen Ordens des Heiligen Olaf, dem Geheimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Breusing in Berlin und dem Eisenbahndirektionspräsidenten Hoeft in Elberfeld für den Kaiserlich chinesischen Orden des doppelten Drachens II. Klasse 3. Stufe, sowie dem Oberbaurat Zachariae bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover für die III. Klasse 1. Stufe desselben Ordens, ferner den Geheimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Richard zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Münster i. W., den Oberregierungsrat Robert Altmann, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, zum Geheimen Regierungsrat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und den Landbauinspektor im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten Erich Blunck zum Regierungsrat zu ernennen.

An der Technischen Hochschule in Danzig ist der Geheime Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Krohn zum Rektor für die Amtsdauer vom 1. Juli 1907 bis dahin 1909 ernannt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Rudolf Schäfer dem Meliorationsbauamt in Frankfurt a. d. Oder; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Alfred Schubert der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, Schachert der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln und Goerke der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Hugo Christfreund aus Düsseldorf ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Bruno Heck ist nach erfolgter Bestätigung seiner Wahl zum besoldeten Beigeordneten der Stadt Rheydt aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Wasserbauinspektor Baurat Basse in Straßburg zum Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurat Basse ist die etatmäßige Stelle eines Hilfsarbeiters in der Ministerialabteilung für Landwirtschaft und öffentliche Arbeiten in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen übertragen worden.

Bei dem Kaiserlichen Schiffsvermessungsamt ist der Schiffbauingenieur Ernst Ilgenstein zum ständigen Mitarbeiter ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Assessor bei dem K. Straßen- und Flußbauamte Traunstein Heinrich Greuling in gleicher Diensteseigenschaft zur K. Obersten Baubehörde einzuberufen, zum Assessor bei dem K. Straßen- und Flußbauamte Traunstein den Regierungsbaumeister Peter Bürner in Regensburg und zum Bauamtsassessor bei dem K. Landbauamte Weiden den Regierungsbaumeister Karl Bauer in Würzburg zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, der Wahl des Professors Theodor Rehbock zum Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1907/08 die Allerhöchste Bestätigung zu erteilen.

Elsaß-Lothringen.

Der Kreisbauinspektor Blum ist zum Wasserbauinspektor ernannt. Demselben ist die Stelle des Wasserbauinspektors für Kanäle in Straßburg übertragen worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Professor Theodor Fischers Werke in Schwaben.

Vom Regierungsbaumeister **Fridolin Rimmele** in Stuttgart.

(Fortsetzung aus Nr. 27 d. Bl.)

4. Der Schönbergturm bei Pfullingen auf der schwäbischen Alb.

Abb. 1.

Zu den neueren Arbeiten Fischers, die den höchsten Anspruch auf Eigenartigkeit erheben können, gehört unstreitig der Aussichtsturm auf dem Schönberg der schwäbischen Alb bei Pfullingen. So viele der hohen Warten auch die Bergesgipfel der Württemberger Lande krönen, so verleiht doch keine einzige ihrer Gegend ein solch charakteristisches Merkmal, wie diejenige des Schönbergs, die sich in ihrer seltsamen Art von allen anderen weithin erkennbar unterscheidet. Kein runder oder viereckiger Aussichtsturm aus Holz oder Stein, nicht die übliche Plattform mit ihrer Geländer- oder Zinnenbrüstung blickt hier ins Tal. Einer hohen Turmstube vergleichbar, von einem Querdach geschützt und von zwei Turmspitzen überragt, grüßt dieses eigenförmige Bauwerk den Wanderer hinter den alten Buchen hervor, so oft er, den Waldweg emporsteigend, in eine Lichtung tritt (Abb. 1). Dabei vermag er sich eines durchaus fremdartigen Eindrucks nicht zu erwehren. Ganz allmählich löst derselbe in ihm eine unbestimmte Erinnerung, die ihn dann zurückführt in seine Kindheitstage, wo das verzauberte Schloß irgend eines Märchens seine Sinne gefangen hielt. Er erkennt den hohen, über die grünen Wipfel ragenden Wartturm wieder, von wo aus die verwunschene Prinzessin, seit langen Jahrhunderten ihrer Befreiung harrend, aus ihrer stillen Einsamkeit sehnsüchtig hinauslugt in die fremde Welt. Dies wäre angesichts des neuen Turmes jedem kindlichen Gemüte unbedingt glaubhaft zu machen und auch der erfahrene Mensch, sofern er hier fremd ist, könnte zumal inmitten dieser geschichts- und sagenreichen Gegend geneigt sein, hinter den Bäumen versteckt eine alte Burg zu suchen, deren Wartturm allein noch neugierig hinausschaut in das Treiben einer neuen Zeit. Wenn nun auch diese Bilder der Phantasie schließlich zerrinnen, so erwartet einen doch in Wirklichkeit oben auf dem Turme eine Aussicht von nicht minder märchenhaftem Zauber.

Der Gestaltung des Schönbergturmes hat Professor Fischer in bescheidener Form jenen Gedanken zugrunde gelegt, den er schon in früheren Jahren in seiner Arbeit für den Wettbewerb des Völkerschlachtendenkmals in monumentaler Weise ausgesprochen hat, nämlich, Auf- und Abstieg voneinander getrennt in zwei Turmschäfte zu verlegen und diese oben mit einer Art Brücke zusammenzufassen. Dadurch wird eine große Aussichtsplatte gewonnen und ein ungehinderter Wandel gesichert, der für den Turmverkehr viele der üblichen Unannehmlichkeiten beseitigt. Hierzu kommen bei der gegenseitigen Verspannung der Türme Vorteile in konstruktiver Hinsicht, so daß, allgemein betrachtet, diesen Vorzügen der doppeltürmigen Anlage gegenüber die verhältnismäßig bescheidenen Mehrkosten als wohl gerechtfertigt erscheinen dürften.

Von einer überdeckten Schutzhalle aus, die im Erdgeschoß eine Verbindung der beiden Turmschäfte herstellt, steigt man auf bequemer Wendeltreppe zur Höhe empor (Abb. 2 bis 7). Die kleinen, reichliches Licht spendenden Fenster sind mit undurchsichtigem Glas versehen und wehren einen frühzeitigen Ausblick, um den Besucher zu keinem unerwünschten Aufenthalte auf der Treppe zu veranlassen und ihm die Schönheit der Aussicht oben in ihrer ganzen Überraschung zu bieten. Die Anordnung der Aussichtsplatte selbst, die ungefähr 50 Personen aufzunehmen vermag, ist so getroffen, daß man gezwungen ist, einen Rundgang zu machen, um zu der für den Abstieg bestimmten Treppe zu gelangen. Dieser Rundgang gestaltet sich nun zu einem Genuß, der sich nicht allein auf die Herrlichkeit der um-

Abb. 2. Vorderansicht.

Abb. 3. Seitenansicht.

Abb. 4. Längenschnitt.

Abb. 5. Querschnitt.

Abb. 6. Grundriß.

Abb. 7. Der Schönbergturm bei Pfullingen (schwäbische Alb).

liegenden Natur, sondern zu großem Teil auf die Kunst Fischers gründet, der abgewichen ist von der gewohnten Art, eine ungehinderte allumfassende Aussicht zu schaffen, bei der sich der Blick in den Fernen verliert, unfähig, die Weite des Bildes in sich aufzunehmen. Fischer hat vielmehr durch die am Umfang der Aussichtsbrücke angeordneten Tragpfeiler des Daches, das auch bei schlechtem Wetter den Aufenthalt auf dem Turme ermöglicht, eine Teilung der Aussicht in einzelne Bilder vorgenommen, die wie in einem Rahmen erscheinen und in ihrer Vielgestaltung bei dem Rundgang das Auge fortgesetzt überraschen. Da ist eines, das man Einsamkeit nennen könnte: ein Ausschnitt aus den großen Wäldern; kein Dorf, keine Hütte erinnert an die Nähe von Menschen; es ist das Stimmungsbild einer großen stillen Natur. Ein anderes zeigt das sich erweiternde Echatztal mit seinem glitzernden Wasser und den weißen Straßen, die wie Bänder die Ortschaften miteinander verknüpfen. Ein drittes Bild eröffnet den Blick hinunter in das von Rebenhügeln umgrenzte Unterland mit seinen blühenden Gärten und Feldern. Dann erscheinen die dunklen Höhen des Schwarzwaldes; es tritt der sagenumsponnene, auf schroffem Felsen ragende Lichtenstein in den Rahmen; die schneeigen Gipfel der Alpen grüßen aus der Ferne, in jedem, der sie kennt, Sehnsucht und Wanderlust weckend, und alle diese Bilder, die jeweils in geschlossener Form vor das Auge treten, ermöglichen ein gesammeltes Genießen und prägen sich dem Gedächtnis leicht und dauernd ein. Die Art der Aussicht, die Fischer hier in feinfühliger und künstlerisch wohlberechneter Weise geschaffen hat, bedeutet einen hochzuschätzenden Vorzug des Schönbergturmes und verdient in jeder Hinsicht weitgehende Beachtung und Nachahmung. Wenn eine schöne Aussicht schon an und für sich die Mühe eines weiten Marsches lohnt, so bietet dieses erstrebte Ziel dem schönheitempfänglichen Sinn des Wanderers doppelte Freude, wenn ihm wie hier auf dem Schönberg die Möglichkeit gegeben ist, im freien Spiel der Phantasie, ganz der persönlichen Neigung oder Stimmung entsprechend, die weite Fernsicht in Landschaftsbilder der verschiedensten Art zu zerlegen und so mitten im Genuß gleichsam künstlerisch tätig zu sein und für die Erinnerung langbleibende erhebende Natureindrücke zu gewinnen.

Auch in technischer Hinsicht nimmt der Aussichtsturm auf dem Schönberg unter seinen Genossen im Lande eine Sonderstellung ein, insofern er der erste ist, der in Eisenbeton ausgeführt wurde. Die Wahl dieser Bauweise hat sich in vorliegendem Falle um so mehr gerechtfertigt, als zu deren allgemein anerkannten Vorzügen eine außerordentliche Billigkeit der Ausführung trat. Bei der weiten, zum Teil schwierigen und infolge dessen teuren Materialanfuhr wären die Baukosten bei Herstellung des Turmes in gleichfalls dauerhafter Konstruktion in Eisen oder Stein weit höher zu stehen gekommen. So waren nur Rundeisen und Zement herbeizuschaffen, während die übrigen Baustoffe unmittelbar neben der Baustelle gewonnen werden konnten. Die gesamte Bausumme belief sich demnach auf nur 16 000 Mark, die teils durch langjährige Sammlungen des schwäbischen Albvereins, teils durch namhafte Beiträge verschiedener Pfullinger und Reutlinger Bürger, hauptsächlich des Rentners Louis Laiblin, aufgebracht wurde. Die Ausführung des Turmes war der Firma für Eisenbetonbau Luipold u. Schneider in Stuttgart übertragen.

Abb. 1. Eisenbahnanlagen in und bei Leipzig. Künftiger Zustand.

Wettbewerb für Entwürfe zum Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhof Leipzig. I.

Mit dem vorliegenden Wettbewerb sind die Arbeiten für die Errichtung eines Hauptbahnhofs in Leipzig um einen wichtigen Schritt weiter gekommen. Über die schwierigen Eisenbahnverhältnisse der in Leipzig einmündenden Eisenbahnlinien und über die geplanten Verbesserungen ist an dieser Stelle im Jahrg. 1904, S. 55 u. 61 eingehend berichtet. Wir entnehmen diesem Aufsatz den in der Abb. 1 wiedergegebenen Lageplan, aus dem die Einführung der verschiedenen Eisenbahnlinien in den künftigen Hauptbahnhof ersichtlich ist. Die Abb. 2 ist den Unterlagen des vorliegenden Wettbewerbs entnommen. Die Hauptraumanordnung und die Abmessungen dieser Grundrißskizze waren entsprechend dem Vorgange beim Wettbewerb für das Eisenbahnempfangsgebäude in Hamburg für die Bewerber bindend.

Nicht weniger als 76 Entwürfe für das Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhof in Leipzig waren in dem großen Festsaal und

Abb. 2. Entwurfskizze für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof Leipzig. Geschoß in Bahnsteighöhe.

den Hallen im Erd- und im Obergeschoß des prächtigen Leipziger Rathauses in übersichtlicher Weise aufgestellt, als am 6. Juni vormittags $^{1}/_{2}$10 Uhr sich die 25 Preisrichter einfanden, um ihres recht schwierigen Amtes zu walten. Nachdem der Ministerialdirektor im Königl. sächsischen Finanzministerium Herr Geheimer Rat v. Seydewitz zum Vorsitzenden gewählt und der Geschäftsplan festgelegt worden war, erhielt jeder der Preisrichter ein Buch ausgehändigt, in dem (nach der Reihenfolge des Eingangs) die einzelnen Planungen aufgeführt und auf Grund einer vierwöchigen sachverständigen Prüfung mit Bemerkungen darüber versehen waren, ob und in welchen Punkten sie gegen die Bestimmungen des ausgegebenen Bauprogramms verstießen.

Wurde hierdurch die Aufgabe der Preisrichter wesentlich erleichtert, so zeigte doch der erste gemeinsame, vielstündige Rundgang, welch eine große Arbeit zu bewältigen war. Es wurden zunächst alle diejenigen Entwürfe ausgeschieden, die bei bedeutenden Abweichungen vom Programm weder einen besonderen Wert in der Durchbildung des Grundrisses noch in der künstlerischen Gestaltung des Äußeren zeigten. Bei einer zweiten und dritten Sichtung wurden weitere Planungen zurückgestellt, so daß schließlich 25 Arbeiten in engerer Wahl verblieben, die nun ein eingehendes Studium und eine schriftliche Beurteilung erfuhren. Es waren dies die Entwürfe Nr. 2 „Wahrheit, Klarheit, Licht und Luft"; Nr. 10 „D. A. M. M."; Nr. 12 „Patriae ornamento": Nr. 13 „Stephenson"; Nr. 14 „Kreuz im Kreis"; Nr. 20 „St. Georg"; Nr. 21 „Licht und Luft"; Nr. 22 „Zwei Kreise"; Nr. 26 „Borussia-Saxonia"; Nr. 27 „Einheit"; Nr. 29 „Licht und Luft I"; Nr. 32 „Luft und Licht"; Nr. 34 „Halt"; Nr. 37 „Ad hoc"; Nr. 38 „Mit Volldampf"; Nr. 39 „Sidi Akbar"; Nr. 40 „Lokomotive"; Nr. 41 „Bahnsteighalle"; Nr. 42 „Nufa": Nr. 56 „Dampf"; Nr. 68 „Zwei Signalwärter"; Nr. 69 „Heinrich"; Nr. 71 „Deutschland"; Nr. 72 „Leipzig . . . an"; Nr. 75 „Tandem".

Von diesen 25 Entwürfen kamen schließlich zehn auf die engste Wahl. Die Entscheidung konnte nun verhältnismäßig schnell getroffen werden. Es wurden zuerkannt: zwei erste Preise von je 12 500 Mark den Planungen Nr. 2 „Wahrheit, Klarheit, Licht und Luft", Verfasser Architekt Jürgen Kröger in Berlin und Nr. 21 „Licht und Luft", Verfasser Architekten Lossow u. Kühne in Dresden; zwei zweite Preise von je 7500 Mark den Planungen Nr. 41 „Bahnsteighalle", Verfasser Architekten Prof. Billing u. Vittali in Karlsruhe und Nr. 42 „Nufa", Verfasser Prof. Klingholz in Aachen. Zum Ankauf zum Preise von je 3000 Mark empfohlen wurden die Entwürfe Nr. 10 „D. A. M. M.", Verfasser Architekt C. A. Meckel in Freiburg i. B.; Nr. 20 „St. Georg", Verfasser Architekten E. Rentzsch in Berlin und O. Herold in Düsseldorf; Nr. 29 „Licht und Luft I", Verfasser Regierungs- und Baurat Schwartz in Berlin; Nr. 32 „Luft und Licht", Verfasser Architekten Werz u. Huber in Wiesbaden; Nr. 37 „Ad hoc", Verfasser Architekt Lorenz in Hannover; Nr. 71 „Deutschland", Verfasser Architekten Heydenreich u. Michel und Jakobs in Charlottenburg (vgl. hierzu auch die amtliche Bekanntmachung im Anzeiger der Nummer 48 d. Bl.).

Die Planung Nr. 74 „Reiter mit Hund" hatte von allem Anfang an ausgeschieden werden müssen, weil sie sich über die Programmbestimmungen völlig hinweggesetzt und — neben anderen Verstößen — einen säulenumgebenen Vorhof angenommen hatte. Die Preisrichter mußten aber den eigenartigen Reiz dieser großgedachten Anlage anerkennen und sprachen dem Plane eine „ehrenvolle Erwähnung" zu.

Obgleich wir über das bedeutende Ergebnis des Wettbewerbs noch eingehend zu berichten gedenken, möchten wir an dieser Stelle doch hervorheben, daß die mit dem ersten Preise gekrönten Entwürfe zwar beide in Grundriß und Aufriß als vorzüglich gelungen zu betrachten sind, daß der größere Wert bei Nr. 2 aber in der Grundrißdurchbildung, bei Nr. 21 in der künstlerischen Durchbildung der Ansichten zu suchen war. Als die durchdachteste und beste Grundrißlösung ist die der angekauften Planung Nr. 29 zu betrachten.

Regen- und Abflußmengen bei großen Regengüssen.

(Schluß).

3. Große Tagesmengen des Niederschlags.

Während bei Platzregen keine erweisliche Abhängigkeit der minutlichen Regenstärke von der mittleren Jahresmenge des Niederschlags besteht, ist nach dem auf S. 323/24 Gesagten bei Landregen ein Zusammenhang zwischen der stündlichen Regenstärke und der jährlichen Niederschlagsmenge zu erkennen. Daher läßt sich auch erwarten, daß die bei mehrtägigen Landregen entstehenden großen Tagesmengen des Niederschlags eine solche Abhängigkeit von der mittleren Jahresmenge zeigen, d. h. mit der wachsenden jährlichen Niederschlagshöhe an Größe zunehmen. Sind dagegen die großen Tagesmengen von sehr starken Platzregen verursacht worden, die in trockenen Gegenden heftiger als in nassen aufzutreten pflegen, so wird man darauf rechnen müssen, daß bei Orten mit geringen Jahresmengen die großen Tagesmengen einen größeren Bruchteil der jährlichen Niederschlagshöhe ausmachen als bei niederschlagsreichen Orten. Hellmann hat a. a. O. (S. 107 ff.) die zwischen den

größten Tagesmengen der Monate und des Jahres (Tagesmaxima) und den Mittelwerten bestehenden Beziehungen eingehend untersucht und seine Ergebnisse in einer Reihe von Regeln gefaßt, von denen folgende für unsere Zwecke am wichtigsten ist: „Das Verhältnis der mittleren Jahresmenge des Niederschlags zum mittleren und zum absoluten Tagesmaximum hängt von dem absoluten Betrage der Jahresmenge selbst ab und wächst im allgemeinen mit diesem; oder, die Tagesmaxima sind an trockenen Orten relativ größer als an nassen.“ Beispielsweise beträgt in Halle a. d. S. (500 mm Jahresmenge) jenes Verhältnis für das mittlere Tagesmaximum etwa 13 und für das absolute 5,5, dagegen in Klausthal (1340 mm Jahresmenge) für das mittlere Tagesmaximum etwa 26 und für das absolute 11. Mit anderen Worten: das mittlere Tagesmaximum bildet im trockenen Orte Halle etwa 8 und das absolute über 18 vH., dagegen im nassen Orte Klausthal das mittlere Tagesmaximum kaum 4 und das absolute nicht ganz 9 vH. der mittleren Jahresmenge des Niederschlags. Die häufigsten Werte der jährlichen Tagesmaxima liegen bei trockenen Orten zwischen 5 und 7, bei nassen zwischen 3 und 4 vH., die kleinsten Werte meist zwischen 2 und 3 vH. der mittleren Jahresmenge. Man sieht, „daß gerade trockene Orte zu exzessiven Niederschlägen neigen“.

Wir haben die Untersuchung in etwas anderer Weise, als a. a. O. geschehen ist, mit tunlichster Berücksichtigung der Entstehung der großen Tagesmengen aus Landregen oder Platzregen weitergeführt. Dabei fand sich, daß diejenigen größten Tagesmengen, die von den gleichzeitig durch Stärke und Ausdehnung hervorragenden sommerlichen Landregen in unseren östlichen Gebirgen und in den Alpen herstammen, ähnlich große Bruchteile der hohen Jahresmengen ausmachen wie die von Platzregen verursachten größten Tagesmengen bei den niedrigen Jahresmengen der trockenen Orte, z. B. in den bayerischen Alpen $^1/_5$ bis $^1/_6$ der mittleren Jahresmenge, durchschnittlich 18 vH. Bezeichnet man mit H die mittlere jährliche Niederschlagshöhe (in cm), mit M die größte Tagesmenge (das absolute Tagesmaximum, in mm) und mit m das mittlere Tagesmaximum (in mm), so lassen sich für die Punktschwärme (M, H) und (m, H) zahlreicher zusammengehöriger Werte für viele Orte der norddeutschen Stromgebiete und des deutschen Donaugebiets je zwei parallele gerade Linien als Umhüllungslinien der weitaus meisten Punkte ziehen. Die unteren Umhüllungslinien haben die Gleichungen $M = 0{,}8\ H$ und $m = 0{,}4\ H$; die oberen stehen für M um 55 mm und für m um 17 mm von ihnen ab. Für die in Nähe der unteren Umhüllungslinien liegenden Punkte, die zu Orten mit vorherrschendem Seeklima gehören, wäre hiernach das absolute Tagesmaximum auf mindestens 8, das mittlere auf 4 vH. der mittleren Jahresmenge anzunehmen, für die dem Herrschaftsbereiche des Festlandsklimas angenäherten Orte beim absoluten Tagesmaximum bis zu 55 und beim mittleren Tagesmaximum bis zu 17 mm größer.

Dieser Versuch zur Veranschaulichung der Beziehungen zwischen den großen Tagesmengen und den mittleren Jahresmengen soll hinweisen auf die Unzulässigkeit des manchmal angewandten Verfahrens, die an einen bestimmten Orte gemachten Beobachtungen über große Regengüsse auf einen anderen Ort derart zu übertragen, daß die bekannten Zahlen in demselben Verhältnis vergrößert oder verkleinert werden, in welchem die mittleren Jahresmengen beider Orte zueinander stehen. Wäre z. B. bekannt, daß für die Seestadt Emden (740 mm Jahresmenge) das mittlere Tagesmaximum 32 und das absolute 60 mm beträgt, so darf für die in einem Trockengebiet gelegene Stadt Halle a. d. S. (500 mm Jahresmenge) nicht ein mittleres Tagesmaximum von $(50 : 74)\ 32 = 22$ und ein absolutes von $(50 : 74)\ 60 = 40$ mm erwartet werden. Vielmehr könnte nach obigen Gleichungen das mittlere Tagesmaximum in Halle bis zu $0{,}4 \cdot 50 + 17 = 37$ und das absolute $0{,}8 \cdot 50 + 55 = 95$ mm betragen. Tatsächlich ist nach den Beobachtungen der Jahre 1851/1902 das mittlere Tagesmaximum auf 37 und das absolute auf 89 mm ermittelt worden. Noch weniger richtig würde die Ableitung der Regenstärken kürzerer Zeitspannen nach jenem Verfahren sein. Da bei Emden die großen Tagesmengen vorwiegend durch Landregen, bei Halle durch Platzregen erzeugt werden, stehen die für Stadtentwässerungen maßgebenden minutlichen Regenstärken beider Orte keinenfalls untereinander in ähnlicher Beziehung wie die mittleren Jahresmengen, wie es denn überhaupt nicht angeht, diese Platzregenstärke aus der Jahresmenge eines Ortes abzuleiten.

Bei den älteren Entwürfen städtischer Entwässerungsanlagen standen für die Berücksichtigung starker Regen lediglich Beobachtungen über Tagesmengen zur Verfügung, und erst die späteren Erfahrungen haben gelehrt, daß die größte Regenmenge eines Tages keinen Maßstab für die Berechnung der Leistungsfähigkeit von Stadtentwässerungen bildet. Ebenso haben sie gelehrt, daß schon bei mäßig starken Platzregen der im Kanalnetz vorhandene Sammelraum nicht ausreicht, um das rasch zufließende Wasser für gleichmäßige Abführung aufzuspeichern, mag diese durch einen Hauptsammler mit natürlichem Gefälle oder Pumpwerke und Druckrohre bewirkt werden. Die Bearbeiter jener Entwürfe kannten zwar die Größe der bei ungewöhnlich starken Regenfällen zu erwartenden Tagesmengen des Niederschlags, z. B. in Berlin 76 mm,[6]) wollten aber „für solche außerordentliche Naturereignisse, welche voraussichtlich in vielen Jahren kaum einmal vorkommen“, mit Notauslässen Abhilfe schaffen, „Sicherheitsventile, welche wirksam genug sind, die Gefahren außerordentlicher Regengüsse abzuleiten“. Hauptsammler und Pumpwerke sollten so bemessen werden, „daß außer dem Hauswasser noch so viel Regenwasser abgeführt werden kann, als ein Regenfall von täglich nicht mehr als $^1/_2$ Zoll (13 mm) Höhe in die Abzugskanäle führt“. Da solche Tagesmengen nach den damaligen Niederschlagsbeobachtungen in Berlin durchschnittlich nur an 8 Tagen im Jahre erreicht oder überschritten worden waren, glaubte man, die Notauslässe der dortigen Kanalisation würden nicht öfter als an 8 Tagen jährlich in Tätigkeit treten.

Bekanntlich hat sich diese Erwartung nicht bestätigt und sind erhebliche Mißstände durch Verunreinigung der Berliner offenen Gewässer infolge der zu langen Ablaufzeit der Notauslässe eingetreten. Öfters ist dies der dichteren Bebauung und dem Ersatze des undichten Fugenpflasters durch wasserdichte Fahrbahndecken zugeschrieben worden, und beides hat gewiß zur Vermehrung der Ablaufzeit über das angenommene Maß beigetragen, aber doch nur in bescheidenem Umfang. Jene Erwartung ist nicht erfüllt worden, weil sie überhaupt nicht erfüllt werden konnte, da auch an vielen Tagen mit kleinerer Regenmenge vorübergehend die Regenstärke zu groß ist, um das ins Kanalnetz gelangte Regenwasser ohne Mitwirkung der Notauslässe abzuführen. Der unter ihrer Schwellenhöhe liegende Sammelraum des Kanalnetzes reicht für die Aufspeicherung des bei Platzregen zufließenden Wassers nur kurze Zeit aus, besonders in den Entwässerungsgebieten mit stärkerem Kanalgefälle, so daß die Notauslässe früher und häufiger auszuwässern beginnen, als die Rücksichtnahme auf Reinhaltung der Vorflutgewässer dies gestatten möchte.

Beiläufig sei bemerkt, daß in Berlin bisher die schlimmste Verschmutzung bei Trockenwetter eingetreten ist, wenn im Falle von Rohrbrüchen der Druckrohre oder Schäden an den Pumpwerken unverdünntes Brauchwasser durch die Notauslässe abgelassen wurde. Die Berliner Stadtverwaltung bemüht sich indessen, letzterem Übel abzuhelfen mit Verbindungsleitungen, die eine gegenseitige Unterstützung der Pumpwerke ermöglichen, sowie deren Leistungsfähigkeit bedeutend zu erhöhen, jedem von ihnen zwei Wege zur Abführung des Schmutzwassers nach den Rieselfeldern verfügbar zu machen, demgemäß die Zahl der Druckrohre zu vergrößern und die Fläche der Rieselfelder selbst weiter auszudehnen. Für die Entwässerung der neuen Stadtteile sind von vornherein die Anlagen auf Bewältigung des bei Platzregen zu erwartenden Abflusses eingerichtet worden, haben demnach bedeutend größere Abmessungen erhalten als bei den älteren Entwässerungsgebieten. Den Erbauern dieser älteren Anlagen erwächst kein Vorwurf daraus, daß ihnen die Notwendigkeit noch unbekannt war, bei Stadtentwässerungen die in kurzer Zeit fallenden starken Regengüsse an erster Stelle zu beachten. Denn die Erkenntnis dieser Notwendigkeit stammt aus neuester Zeit, und richtige Anschauungen über Regen- und Abflußmengen bei großen Regengüssen sind auch jetzt noch nicht in genügendem Maße Gemeingut geworden.

In älteren Werken über die Regenverhältnisse von Ländern und Orten findet man nur sehr dürftige Angaben über die größten Tagesmengen des Niederschlags, geschweige denn über ihre Entstehung aus Platz- oder Landregen. Die früher nur an wenigen Stellen gemachten Niederschlagsbeobachtungen gewährten keinen Einblick in diese Erscheinungen, und ihre langen Reihen reichen nicht aus, wie Hellmann a. a. O. (S. 123) sagt, „um die Häufigkeit und die Verbreitung der allergrößten Regenmengen kennen zu lernen. Denn diese treten entweder als lokale Gewitterregen auf, zu deren Feststellung das Netz der allgemeinen meteorologischen Stationen viel zu weitmaschig ist, oder als Landregen, deren Ausdehnung und größte Mengen durch jene Stationen gleichfalls nicht genau ermittelt werden können. Wir haben darum erst seit dem Bestehen dichter Netze von Regenstationen eine genauere Einsicht in das Verhalten der Maximalregen erhalten, und ich will hier einige Ergebnisse bezüglich des Auftretens der allergrößten Tagesmengen mitteilen.“ Dies ist geschehen an Hand einer Zusammenstellung über die Tagesmaxima der Niederschlagsmenge von 100 oder mehr Millimetern, die in Norddeutschland seit 1891 beobachtet worden sind, ergänzt durch einige ältere Angaben und durch Beobachtungen aus den übrigen Teilen der betrachteten Stromgebiete, besonders Österreich, Süddeutschland und Schweiz.

---

[6]) Über die Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin. Bearbeitet von E. Wiebe, Geheimer Baurat. Berlin 1861.

Was Ausmaß und Verbreitung der größten Tagesmengen anbelangt, so entfallen die höchsten Werte über 2- bis 300 mm auf die Sudeten (Neuwiese 345 mm) und Alpen (St. Gotthard 280 mm). „Die Höchstbeträge aus den übrigen Gebirgen (Schwarzwald 175, Vogesen 137, Thüringerwald 137, Erzgebirge 149, Harz 156 mm) sind durchaus nicht ungewöhnlich hoch, ja werden vielfach von solchen aus der Ebene übertroffen. Dieser gehören die intensivsten Niederschläge an; denn zwischen den im Gebirge und im Flachland auftretenden größten Regenfällen besteht der generische Unterschied, daß jene zumeist als Landregen fallen, die 24 Stunden anhalten, während diese gewöhnlich in Begleitung von Gewittern in kurzer Zeit, oft innerhalb weniger Stunden, herniedergehen. — Die größten Maxima im Tiefland gehören den kontinentaleren und trockenen Gebieten an, wo 140 bis 150 mm am Tage (Höchstbetrag 166 mm in Berlin) nichts außergewöhnliches sind, während im feuchten Nordwestdeutschland und in den Küstengebieten der Grenzwert von 120 mm noch nicht erreicht worden ist." In den trockenen Gegenden machen diese zeitlich und räumlich vereinzelt auftretenden allergrößten Tagesmengen 20 bis 30 vH. der mittleren Jahresmenge des Niederschlags aus, in den feuchteren Landstrichen aber nur 15 bis 19 vH.

Derartige Tagesmengen von 100 mm und mehr kommen im nordwestlichen Flachlande und Küstengebiete äußerst selten vor, dagegen in Ost- und Westpreußen, Niederschlesien und Brandenburg etwas häufiger. Dem regenreichen westlichen Berg- und Hügellande Norddeutschlands fehlen sie fast ganz. Im Thüringerwald treten sie selten auf, öfter im Harz, viel häufiger im Erzgebirge, namentlich aber in den Sudeten und Beskiden, wo die mit so großen Tagesmengen verbundenen Regenerscheinungen meist räumlich sehr weit ausgedehnt sind. Auch in den Vogesen und im Schwarzwald wurden Tagesmengen über 100, in den Alpen auch solche über 150 mm nicht gar selten beobachtet, obwohl gerade in den regenreichsten Hochlagen der Alpen die Beobachtungsorte nur spärlich verteilt liegen.

Über das jahreszeitliche Vorkommen bemerkt Hellmann, daß „die vereinzelten oder lokalen Maxima, die an einer oder zwei Stationen auftreten und fast ausschließlich der Niederung angehören," in Norddeutschland und Österreich derart über das Jahr verteilt sind, wie es „der allgemeinen Jahresperiode des Regenfalls in beiden Gebieten ungefähr entspricht". Am weitaus besten werden der Juli und seine Nachbarmonate bedacht; erheblich weniger Fälle kommen im Mai und September, nur vereinzelte im April und Oktober vor. Zählt man die verschiedenen Regenfälle nach ihrem Eintrittstag ohne Rücksicht auf die Zahl der zu jedem Falle gehörigen Beobachtungen und ordnet sie nach Stromgebieten, so zeigt sich folgendes: „Die durch gewaltige Regengüsse verursachten Hochwasser, die man Regenfluten nennt, müssen hiernach bei den östlichen Strömen Weichsel, Oder und Elbe vorzugsweise im Sommer bezw. in der warmen Jahreshälfte eintreten, während beim Rhein das Winterhalbjahr mehr als das Sommerhalbjahr beteiligt ist." Und weiterhin äußert Hellmann (S. 140), man könne sagen, „daß die größten Regenfluten des Rheins in der kalten Jahreshälfte eintreten, während sie bei allen anderen Flüssen Norddeutschlands (Memel, Pregel, Weichsel, Oder, Elbe, Weser) auf den Sommer fallen".

Die letzte Angabe stimmt teilweise nicht überein mit unseren Ermittlungen über die zwischen den Hochwassererscheinungen und Niederschlägen bestehenden Beziehungen (Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen, Jena 1904), da Hellmann als „größte" Regenfluten nur solche ansieht, bei denen die sie erzeugenden Niederschläge Tagesmengen von 100 mm oder mehr gebracht haben. Diese Begriffsbestimmung erscheint jedoch nicht glücklich gewählt, wie das Beispiel der Weser zeigt, deren größte Regenfluten nicht im Sommer-, sondern im Winterhalbjahr auftreten, hervorgerufen durch weitverbreitete Landregen mit Tagesmengen, die überall unter 100 mm bleiben. Auch die zuweilen im Sommerhalbjahr entstandenen Regenfluten dieses Stromes wurden von sehr ausgedehnten, aber nicht bis zu dieser Stärke angewachsenen Landregen verursacht, wogegen die mit Tagesmengen über 100 mm verbundenen starken Landregen im Wesergebiet wegen ihrer viel kleineren Ausdehnung nicht im Hauptstrom selbst, sondern nur in einzelnen Flüssen Hochfluten zu erzeugen pflegen, z. B. in der Oker am 11. Juli 1898.

Zur Gewinnung eines wirklich zutreffenden Bildes über die räumliche und jahreszeitliche Verteilung der hochwassergefährlichen Regenerscheinungen muß man auf die Entstehung der großen Tagesmengen näher eingehen und auch diejenigen berücksichtigen, die nicht das Grenzmaß von 100 mm an irgendwelcher Stelle erreicht haben. Auch wenn die Hochfluten der Ströme und größeren Flüsse lediglich nach den in ihren Gebieten gefallenen Niederschlägen beurteilt werden, so entscheidet nicht die Regenstärke allein, sondern oft noch mehr die Dauer und Verbreitung der als ihre Ursache anzusehenden Landregen. Von den gleichzeitig durch Stärke, Dauer und Ausdehnung hervorragenden Landregen, die in der Weichsel und Oder, seltener in der Elbe, öfters auch in der Donau und in den Alpenflüssen des Rheingebiets im Sommerhalbjahr, in den aus den Mittelgebirgen vorzugsweise gespeisten Strecken des Rheins hauptsächlich im Winterhalbjahr die größten Regenfluten bewirken, stufen sich die Regenerscheinungen in mannigfacher Weise ab bis zu den örtlich beschränkten Platzregen von kurzer Dauer, die zwar in einem engen Bezirke über 100 mm Tagesmenge bringen können, aber doch nur in kleineren Gewässern nachteiliges Hochwasser verursachen.

4. Entstehung der großen Tagesmengen aus Platz- oder Landregen.

Für die Verwendung der Angaben über große Tagesmengen des Niederschlags zu wasserbaulichen Berechnungen ist meistens von ausschlaggebender Bedeutung, ob ihre Entstehung auf kurz dauernden, sehr starken Platzregen oder auf lange dauernden, viel weniger starken Landregen beruht. Da es bei jenen durchschnittlich binnen fünf Minuten so viel regnet, als bei diesen in einer bis zwei Stunden an Regen fällt, so müssen zur raschen Bewältigung der Abflußmengen wesentlich verschiedene Maßnahmen getroffen werden. Wenn man die im Hellmannschen Werke auf S. 124 bis 135 mitgeteilte Zusammenstellung der Tagesmengen von 100 mm und mehr vergleicht mit dem Verzeichnis der stärkeren Platzregen in Norddeutschland auf S. 149 bis 159, so läßt sich aber nur für 14 unter den 445 Beobachtungen der erstgenannten Zusammenstellung zeigen, daß eine große Tagesmenge sicherlich von stärkeren Platzregen herstammt. Denn die weitaus meisten, im letztgenannten Verzeichnis aufgeführten Regengüsse hatten bei ihrer sehr großen Stärke so kurze Dauer, daß sie jenes Grenzmaß der Tagesmenge nicht hervorzurufen vermochten.

Für die meisten anderen Beobachtungen aus Norddeutschland kann man durch Vergleich mit den Angaben über starke Regenfälle von kurzer Dauer, die in den Erläuterungen der „Regenkarten der preußischen Provinzen" und in den „Ergebnissen der Niederschlagsbeobachtungen" für 1891/1903 abgedruckt sind, sowie durch Vergleich mit den Angaben über die größten monatlichen Tagesmengen in den letztgenannten Veröffentlichungen des Berliner Meteorologischen Instituts einigermaßen beurteilen, ob die Ursache der großen Tagesmengen von 100 mm und mehr ein Land- oder Platzregen war. Auf Landregen ist ihre Entstehung im allgemeinen zurückzuführen, wenn sich im Verzeichnis dieser Tagesmengen mehr als 2 Beobachtungen vom gleichen Tage mit nicht zu großem räumlichen Abstand finden. Bei Regenfällen mit 2 Beobachtungen stammen die großen Tagesmengen teilweise gleichfalls von Landregen her, die an den übrigen Orten jenes Grenzmaß der Niederschlagshöhe nicht erreicht haben (z. B. im südlichen Ostpreußen am 20. Mai 1898), teilweise aber von örtlich enger begrenzten Platzregen. Auf letztere ist bei den meisten Fällen zu schließen, die nur durch 1 Beobachtung im Verzeichnis vertreten sind. Jedoch entsprechen verschiedene dieser Beobachtungen ausgedehnten Regenerscheinungen, die an vielen anderen Orten große Tagesmengen unter 100 mm gebracht haben (z. B. in Hessen-Nassau am 26. Juli 1894 und im Mittelrheinland am 26. August 1896).

Jm ganzen gehören die 445 Beobachtungen (a. a. O. S. 124 bis 135) zu 196 Regenfällen. Hiervon sind etwa 74 vH. durch Platzregen und nur 26 vH. durch starke Landregen entstanden. Von den Beobachtungen gehören indessen zu Platzregen nur etwa 33, dagegen zu Landregen 67 vH. Mithin kommt bei Platzregen gewöhnlich nur 1 Beobachtung auf jeden Fall, wogegen bei Landregen durchschnittlich etwa 6 Beobachtungen auf jeden Fall kommen; die Zahl schwankt von 1 bis 80. Was die jahreszeitliche und räumliche Verteilung anbelangt, so sind $^9/_{10}$ aller Beobachtungen in den Monaten der warmen Jahreshälfte gemacht worden, auf die nicht nur fast sämtliche Platzregen, sondern auch die weitaus meisten Landregen mit Tagesmengen über 100 mm entfallen. Nahezu die Hälfte aller Beobachtungen rührt aus den oberen Stromgebieten der Weichsel, Oder und Elbe her (Provinz Schlesien und benachbarte Teile von Österreich), in deren Gebirgslandschaften die sommerlichen Landregen mit ungewöhnlicher Stärke aufzutreten pflegen; auch ein erheblicher Teil der sächsischen Beobachtungen und die einzige Angabe aus der Provinz Posen gehören zu diesen Regenerscheinungen. Im Gegensatze hierzu sind die im Verzeichnis der Tagesmengen über 100 mm vertretenen Landregen des südwestdeutschen Gebirgslandes größtenteils im Winterhalbjahr entstanden, meist in den Monaten November/Januar. Das in den Alpen und ihrem Vorlande gelegene Rheingebiet (Schweiz, Algäu und benachbarter Teil von Österreich) empfängt aber wiederum die starken Landregen vorzugsweise in der warmen Jahreshälfte.

In den übrigen Teilen der betrachteten Stromgebiete finden selten solche Landregen statt, bei denen an mehr als einer Stelle Tagesmengen von 100 mm oder mehr Niederschlag fallen. Sowohl im östlichen Flachland, als auch im westlichen Berg- und Hügelland nehmen im Sommerhalbjahr die Landregen größere Stärke an als

im Winterhalbjahr; jedoch pflegen sich die sommerlichen starken Landregen weniger weit auszudehnen als die Schneefälle der kalten Jahreshälfte im Osten oder die Winterregen im Westen. In den Sommermonaten entstehen daher im Memelstromgebiet zuweilen kräftige Anschwellungen einzelner Nebenflüsse, aber keine bedeutenden Hochfluten im Hauptstrom, wogegen in den Wintermonaten der Frost den baldigen Abfluß hemmt. Auch in den westlichen Stromgebieten beschränken sich die von starken Landregen im Sommer erzeugten Hochwassererscheinungen gewöhnlich auf einzelne Teile der Gebiete und stehen an Bedeutung zurück hinter den Hochfluten, die durch minder starke, jedoch weiter verbreitete und nachhaltige Winterregen verursacht werden. Beispielsweise hat sich der im Verzeichnis der Tagesmengen über 100 mm mit 6 Beobachtungen vertretene Landregen vom 11. Juni 1898 auf die Nordseite des Oberharzes und das benachbarte Hügelland beschränkt. Dagegen ist der über eine weit größere Landfläche von Westfalen bis Thüringen ausgedehnte Landregen vom 23. und 24. November 1890 nur an vier Orten im Thüringerwalde über jenes Grenzmaß hinausgegangen.

Setzt man das Grenzmaß auf 50 mm herab, so nimmt die Zahl der Landregen im östlichen Flachlande nicht beträchtlich, im mitteldeutschen und westlichen Hügel- und Berglande aber bedeutend zu. Die meisten der alsdann hinzukommenden Regenerscheinungen sind Sommerregen, vielfach mit Gewittern verbunden, gewöhnlich weniger ausgedehnt als diejenigen im östlichen Gebirgslande und in den Alpen. Außer den Hochsommermonaten werden auch der Mai und die Herbstmonate September, Oktober von ihnen nicht selten betroffen. Auf die kalte Jahreshälfte, hauptsächlich auf November bis Januar, entfällt kein großer Anteil, weil die Landregen dieser Jahreszeit sich mehr durch weite Verbreitung und Nachhaltigkeit als durch bedeutende Stärke auszeichnen und gewöhnlich allenthalben unter 50 mm Tagesmenge bleiben. Übertroffen wird dieses Maß bei winterlichen Landregen oder Schneefällen am häufigsten im Harz und rheinisch-westfälischen Schiefergebirge, seltener in der Eifel, ausnahmsweise im Thüringerwald und hessischen Berglande.

Während die westlichen Gebirge in den beim Verzeichnis der Tagesmengen über 100 mm berücksichtigten Jahren nur jene beiden obengenannten Landregen mit Überschreitung dieses Maßes an mindestens 4 Stellen empfangen haben, ist das östliche Gebirgsland einschließlich der nördlichen Umwallung Böhmens viel häufiger durch starke Landregen von großer Ausdehnung heimgesucht worden. Mit den meisten Beobachtungen (80) steht der mächtige Landregen vom Juli 1897 an der Spitze. In zeitlicher Folge sind ferner zu nennen (Zahl der Beobachtungen über 100 mm in Klammer) die Landregen vom August 1880 (6), Juni 1883 (19), Mai 1885 (4), Juli 1886 (11), August 1888 (9), Juni 1902 (9). Bei den umfangreichen Landregen vom September 1899 und August 1901 erhielt das Donaugebiet die stärkste Überregnung, wie bei Betrachtung der bayerischen Regenfälle bereits erwähnt wurde; sie erstreckten sich jedoch auch auf die Nachbargebiete und sind daher im Verzeichnis mit 16 und 19 Beobachtungen vertreten. Für den großen Landregen vom Juli 1903 (4) fehlen in der Zusammenstellung die zahlreichen österreichischen Beobachtungen. Die Angaben aus der Schweiz lassen sich mit den übrigen nicht vergleichen, weil nur Tagesmengen von 150 mm und mehr verzeichnet sind, zumeist dem Sommerhalbjahr angehörig. Die Angaben aus Baden und Elsaß-Lothringen beziehen sich auf kürzere Zeiträume, für Baden wesentlich nur 1888/1903, für Elsaß-Lothringen 1890/1900. In diesen Jahren haben die südwestdeutschen Gebirge folgende Landregen mit Überschreitung des Grenzmaßes 100 mm an mindestens 4 Stellen erhalten: im November 1895 (7), Dezember 1895 (5), März 1896 (5) und Dezember 1900 (8), also sämtlich in der kalten Jahreshälfte, wogegen die starken Landregen des östlichen Gebirgslandes sämtlich in der warmen Jahreshälfte stattgefunden haben.

Die als Landregen zu betrachtenden Regengüsse zeichnen sich durch mehr oder weniger große, zuweilen auf erhebliche Teile mehrerer Stromgebiete ausgedehnte Verbreitung und oft mehrtägige Dauer aus, da sie bei weitergreifenden Luftströmungen entstehen, während die Platzregen durch örtlich aufsteigende Luftbewegung erzeugt werden Innerhalb des vom Landregen betroffenen Gebietes schwankt die Stärke des Regenfalls in weiten Grenzen, und die Zone der größten Stärke (Regenkern) wechselt ihre Lage manchmal mehrfach. Ihr wichtigster Schauplatz ist das Gebirge, in dem sie die reichlichsten Niederschläge liefern. Am schwächsten pflegen diese im niedrigen Vorlande zu sein und nehmen an Stärke mit wachsender Seehöhe umsomehr zu, je eher die regenbringende Luftströmung beim Aufsteigen unter den Sättigungspunkt abgekühlt wird, also am ehesten im Winter. In der kalten Jahreshälfte empfangen daher beim Vorüberziehen der westöstlich wandernden großen Luftwirbel die ihren Zugstraßen und der Meeresküste zunächst gelegenen Bodenerhebungen trotz ihrer geringen Seehöhe bedeutende Niederschläge, die aber selten zu übermäßig großen Tagesmengen anschwellen. Häufiger geschieht dies im Winterhalbjahr in höheren Lagen an den luvseitigen Hängen der westlichen Mittelgebirge, die ihre Front den von Westen kommenden feuchten Strömungen entgegenstellen. Im Sommerhalbjahr nehmen die durch solche Strömungen verursachten Regengüsse in den minder hochliegenden westlichen Gebietsteilen an Ausdehnung ab und an Stärke zu, sind auch oft mit Gewittern verbunden; die in größerer Höhe ziehenden Wolken entladen aber ihre Dampfmassen dann vielfach erst beim Antreffen der höchsten Erhebungen, namentlich am Nordhange der Alpenmauer, die als Wetterfang für das nordwärts vorgelagerte Mitteleuropa dient. Ein Luftaustausch zwischen dieser Klimaprovinz und dem Mittelmeergebiet vollzieht sich im Sommerhalbjahr zuweilen durch östliche Umgehung der sie trennenden Scheidewand, und im Gefolge der hierbei südnördlich wandernden Luftwirbel entstehen jene ungewöhnlich starken Landregen von großer Ausdehnung in den zur Weichsel, Oder und Elbe entwässernden östlichen Landesteilen, ebenso im Donaugebiet. Die mit den Jahreszeiten wechselnde räumliche Verteilung der Landregen und ihre Stärke richtet sich also vorzugsweise nach den Kondensationsbedingungen für den bei großen Luftströmungen zugeführten Wasserdampf (Lage zum Meere und zu den Zugstraßen jener Wirbel, senkrechte Gliederung und Höhenlage des Geländes).

Die Platzregen beschränken sich in der Regel auf ein enge umgrenztes Niederschlagsgebiet und kurze Dauer. Häufig gehen sie bei örtlichen Gewittern oder in Begleitung von Gewitterzügen nieder. Wenn letzteres geschieht, so besitzen die stark überregneten Striche geringe Breite und sind voneinander durch schwach betroffene oder regenfreie Flächen getrennt. Mit Vorliebe werden von den stärkeren Platzregen breite Niederungen, flache Geländerücken, Hochebenen und die Leeseite der Gebirge heimgesucht, zumeist Gegenden mit guten Verdunstungsbedingungen, aber ungünstigen Bedingungen für die Kondensation des von großen Luftströmungen zugeführten Wasserdampfes. Am seltensten entstehen die Platzregen im Nordwesten, wo das Seeklima vorherrscht, und im Küstengebiet; auch ihre Stärke wächst dort nicht so hoch an als im östlichen, dem Herrschaftsbereiche des Festlandsklimas angenäherten Flachland. Während im Winterhalbjahr die Orte mit besseren Kondensationsverhältnissen beim Auftreten der in westöstlicher Richtung über Nordeuropa ziehenden großen Luftwirbel reichliche Niederschläge empfangen, bleiben die von Platzregen bevorzugten Gegenden an Niederschlagsmenge in dieser Jahreszeit so weit zurück, daß die Sommerregen den Fehlbetrag nicht ausgleichen können. Daher sind ihre jährlichen Regenmengen in der Regel ziemlich gering, und die von stärkeren Platzregen verursachten Tagesmengen bilden hier größere Bruchteile der Jahresmenge als an nassen Orten in Meeresnähe und im Gebirgsland. Die jahreszeitliche Verteilung der Platzregen stimmt annähernd überein mit dem jährlichen Gange der Verdunstung. Im Winter, wenn diese sehr schwach ist, kommen Platzregen fast nie vor. Ihre Zahl und Stärke wächst im Frühjahr, jedoch erst beträchtlich nach dem kräftigen Einsetzen der Pflanzenverdunstung. Im Juni und Juli erreichen beide ihr höchstes Maß und nehmen dann allmählich ab bis zum Spätherbst, in dem die Platzregen nur noch selten eintreten.

Unser Überblick über die räumliche und zeitliche Verteilung der Land- und Platzregen beansprucht keineswegs, die Frage über ihren Ursprung zu lösen. Vielmehr erachten wir dies als eine der wichtigsten Aufgaben der meteorologischen Wissenschaft, die jedoch zur Lösung wohl erst reif sein wird, wenn durch zahlreiche vieljährige Aufzeichnungen von Regenschreibern genauer Aufschluß über die während eines Regenfalles wechselnde Regenstärke gewonnen ist, und wenn durch viele Einzeluntersuchungen großer Regengüsse der ursächliche Zusammenhang zwischen den Begleiterscheinungen und den Regenerscheinungen selbst Klärung gefunden hat. Viele Anzeichen sprechen dafür, daß die Platzregen vorzugsweise bei örtlich aufsteigender Luftbewegung durch Kondensation des im Flußgebiete verdunsteten Wasserdampfes entstehen, die Landregen hauptsächlich durch Kondensation des bei weitergreifenden Luftströmungen von außen in ein Flußgebiet geführten Wasserdampfes. Nach der Bezeichnungsweise in unserer Untersuchung über den Ursprung des Niederschlags im Jahresmittel (Jahrb. f. d. Gewässerkunde Norddeutschlands, Bes. Mitteil Bd. 1, Nr. 4, 1906) wären also die Platzregen vorzugsweise auf Kondensation des durch Landverdunstung entstandenen, die Landregen auf Kondensation des durch Meereszufuhr hinzugebrachten Wasserdampfes zurückzuführen. Ob dies zutrifft, kann erst die eingehende, auf ausgiebigeren Beobachtungsstoff zu gründende Bearbeitung der Frage lehren, zumal namentlich bei Gewitterregen von größerer Ausdehnung beide Ursprungsarten miteinander verbunden sein können.

In den Grenzen der bisherigen Erforschung haben wir versucht, ein Bild über die wichtigsten Unterschiede beider Hauptgruppen von Regenerscheinungen zu liefern. Denn für die meisten wasserbaulichen

Zwecke genügt es nicht, die großen Tagesmengen des Niederschlags zu kennen, die vielfach auf grundverschiedene Weise entstanden sind. Nur der Hinblick auf ihre Entstehung gibt Klarheit darüber, ob der Tag als Zeiteinheit zur Betrachtung der Niederschlags- und Abflußverhältnisse gewählt werden darf, oder ob es nötig ist, die Regenstärken kürzerer Zeitspannen zu berücksichtigen. Je schärfer man die Verschiedenheiten auseinanderhält, um so besser wird im letzteren Falle zu beurteilen sein, ob für einen bestimmten Zweck mit einem örtlich enge beschränkten Platzregen von großer minutlicher Stärke und kurzer Dauer oder mit einem weit verbreiteten Landregen von viel kleinerer, auf die Stunde bezogener Stärke und viel längerer Dauer gerechnet werden muß.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Vorentwürfe für ein Rathaus in Feuerbach (vergl. S. 164 d. Jahrg.) haben erhalten den ersten Preis die Architekten Fr. Gabriel u. H. Holler, den zweiten Preis Architekt F. E. Scholer und den dritten Preis Architekt A. Fischer, sämtlich in Stuttgart. Außerdem wurden drei weitere Entwürfe zum Ankauf empfohlen, und zwar die der Architekten Felix Schuster u. Weißhaar, Fritz Müller und Willy Graf, sämtlich in Stuttgart. Die eingegangenen 76 Entwürfe waren im alten Schulhause in Feuerbach ausgestellt.

Bei dem Wettbewerb für eine städtische Badeanstalt in Halle a. d. S. (vgl. S. 288 d. J.) schreiben die Bedingungen vor: eine Schwimmhalle, 300 qm groß, mit 50 Ankleidezellen, für Männer und eine Schwimmhalle, 175 qm groß, mit 40 Ankleidezellen, für Frauen. Bei beiden Hallen ist noch je ein gemeinschaftlicher Ankleideplatz für Schüler und Schülerinnen vorzusehen. Weiter werden gefordert: 12 Brausebäder für Männer und 8 für Frauen, 26 Wannenbäder für Männer und 30 für Frauen. Die Badezellen erster und zweiter Klasse sowie diejenigen der Männer- und Frauenabteilung sind tunlichst so anzuordnen, daß sie wechselseitig benutzt werden können. Die Schwitzbäder sollen enthalten: Dampfbad, Heißluftbad, Warmluftbad, Brauseraum (Vollbad), Massageraum und einen Ruheraum mit 50 Kabinen. Je 4 Zellen sind vorzusehen für Kohlensäurebäder, elektrische Lichtbäder und Dampfkastenbäder. Außer den üblichen Nebenräumen sind in der Anstalt noch drei Wohnungen unterzubringen. Der Bauplatz liegt in der Großen Steinstraße. Für die Berechnung der Baukosten ist ein Einheitspreis von 15 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes zugrunde zu legen.

Ein Wettbewerb für Skizzen zu einer Höheren Mädchenschule in Forst i. d. Lausitz wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 15. Oktober d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 300 Mark bleibt vorbehalten. Dem elfgliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Geheimen Bauräte Dr. Ludwig Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin, Professor Dr. Licht, Stadtbaurat in Leipzig, und Otto March in Charlottenburg, Stadtbaurat Otto Schultze, Maurer- und Zimmermeister Bodo Hammer und Mauermeister R. Hiltmannn in Forst. Die Wettbewerbsunterlagen können von der Stadtbauamtsregistratur Forst (Lausitz) gegen Einsendung von 2 Mark bezogen werden. Diese 2 Mark werden Einsendern von Entwürfen zurückerstattet.

Das Kunstgewerbemuseum in Berlin hat im Lichthofe eine Ausstellung alter und neuer Buntpapiere und in seinen vorderen Schausälen eine Sonderausstellung heutiger deutscher Steinzeug- und Töpferwaren veranstaltet. Beide Ausstellungen verdienen Beachtung der Fachgenossen, insbesondere der Architekten.

Feuergefährliche Fensterdichtung. Um Fenster vollständig gegen das Mauerwerk zu dichten, genügt an stark dem Winde ausgesetzten Stellen ein Einlegen von Teerstricken nicht, sondern es wird vielfach zum Zwecke der Zugverminderung auch noch der Zwischenraum zwischen Blendrahmen und Mauer mit Hede, die mit Teeröl oder auch des Geruchs des Teeröls wegen mit Leinöl getränkt ist, ausgestopft. Im vorliegenden Falle war in gleicher Weise verfahren. Nach einem Zeitraum von etwa 7 Stunden wurde bemerkt, daß das Dichtungsmittel der Fenster sich selbst entzündet hatte und daß Blendrahmen und Futter bereits stark verkohlt waren. Diese Erscheinung erregte sowohl bei Fachleuten wie bei der Feuerwehr Erstaunen, da bisher von einer Entzündung der vielfach angewendeten ölgetränkten Hede beim Dichten von Fenstern nichts bekannt geworden ist. Dabei ist noch in Betracht zu ziehen, daß Leinöl wie auch ölgetränkte Hede nur äußerst schwer zum Brennen zu bringen ist, da die Entzündungstemperatur des Leinöls erst bei 200° C liegt. Bei genauer Untersuchung stellte sich heraus, daß das zum Tränken der Hede benutzte Leinöl Sikkativ enthielt. Auf diesen Zusatz von Sikkativ, das beim Oxydieren große Hitze erzeugt und dadurch leicht eine Entzündung der in dem Sikkativ enthaltenen flüchtigen Öle, wie Terpentin usw., hervorruft, ist die Entstehung des Brandes zurückzuführen. Wenn demnach also im allgemeinen Bedenken gegen die vorerwähnte Art der Fensterdichtung nicht zu erheben sind, so ist doch Vorsicht bei der Ausführung, besonders bei der Wahl der Tränkungsmittel geboten.

Hannover. Gilowy.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Mai 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Unter dem Einflusse eines von Island her über Schottland nach der Nordsee vordringenden Tiefs fanden in den ersten Tagen des Mai über ganz Deutschland ausgebreitete Niederschläge statt, die im deutschen Rheingebiet sowie im Weser- und Emsgebiet recht ergiebig, weniger bedeutend in den Einzugsgebieten der übrigen norddeutschen Ströme waren und sich in den Wasserständen überall mehr oder weniger bemerkbar machten. Während in der Memel das Absinken der Wasserstände nur etwas verlangsamt wurde und im Pregel bis zum 6. Mai ein schwacher, unregelmäßiger Anstieg erfolgte, auch die Weichsel, die Oder (nebst Glatzer Neiße und Bober) und die Elbe (nebst Mulde und Saale) nur von schwachen Anschwellungen durchlaufen wurden, gerieten die westdeutschen Ströme durch diese Niederschläge in etwas stärkere Erregung. Im Wesergebiet trat seit dem 3 Mai in der Werra ein mäßiges, in Fulda, Schwalm und Eder und in der Weser selbst ein kräftigeres Ansteigen der Wasserstände ein; der Wellenscheitel, der in den oberen Teilen des Flußgebietes am 5. eintrat, blieb aber überall bedeutend unter dem mittleren Hochwasserstand des Jahres. In der Ems trat eine stumpfe Welle auf, deren Scheitelstand aber noch um 25 cm unter dem Jahresmittelwasser zurückblieb. Von den Nebenflüssen des Rheins wurden Neckar und Main von unbedeutenden, Lahn, Mosel und Ruhr (und der Rhein selbst von Koblenz abwärts) von stärkeren Hochwasserwellen betroffen, die zwar überall unter dem mittleren Jahreshochwasser blieben, aber doch die Ausuferungshöhe in der Lahn bei Wetzlar um 30 cm, in der Mosel bei Metz um 54 cm, bei Trier um 80 cm überschritten.

Eine zweite vom 18. bis 23. Mai währende Regenzeit machte sich in der Wasserführung der Flüsse nur in geringem Maße bemerklich: das nach den erwähnten Anschwellungen alsbald unter dem Einflusse trockener und warmer Witterung eingetretene Absinken der Wasserstände wurde nur in der Elbe und der Oder um den 20. Mai durch einen geringen Anstieg unterbrochen, in den anderen Strömen vorübergehend verlangsamt. Am Schlusse des Monats lagen die Wasserstände nur im Rheingebiete im allgemeinen über MW, sonst überall z. T. nicht unbeträchtlich darunter; im Pregel bei Insterburg wurde der bisher beobachtete niedrigste Wasserstand am 30. Mai beinahe wieder erreicht.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im Mai 1907.

Gewässer	Pegelstelle	Mai 1907			MW Mai 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Mai 1907			MW Mai 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Mai 1907			MW Mai 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	182	291	413	252	Elbe	Barby	172	261	327	245	Ems	Lingen	—130	—92	—24	—23
Pregel	Insterburg	—26	31	94	83	„	Wittenberge	220	287	334	261	Rhein	Maximil.-Au	494	520	546	473
Weichsel	Thorn	98	212	318	153	Saale	Trotha U. P.	182	230	314	230	„	Kaub	283	323	408	272
Oder	Brieg U. P.	202	279	348	291	Havel	Rathenow U. P.	118	138	155	139	„	Köln	292	364	572	300
„	Frankfurt	163	197	226	219	Spree	Beeskow	107	129	162	156	Neckar	Heilbronn	70	106	230	115
Warthe	Landsberg	48	82	118	116	Weser	Minden	28	75	219	81	Main	Wertheim	141	186	263	157
Netze	Vordamm	26	47	77	52	Aller	Westen	49	75	105	117	Mosel	Trier	47	137	430	93

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Über Wellenberuhigung ohne Hafendämme.

Von Professor Dr. **W. Köppen** in Hamburg.

Das Bedürfnis nach einer Dämpfung der Meereswellen oder wenigstens Milderung ihrer störenden Wirkungen tritt vielfach an Stellen ein, wo es nicht möglich ist, ihre Wucht durch fest gegründete Hafendämme aufzunehmen. Aber neben diesem kostspieligen Verfahren gibt es auch kleinere, zwar minder wirksame, aber doch unter Umständen recht brauchbare Mittel zu diesem Zweck, die zwar schon sehr lange bekannt sind, aber selten anders als im äußersten Notfall angewandt werden. Ihrer erweiterten Anwendung steht vor allem das Mißtrauen entgegen, das ihre anscheinende Kleinlichkeit und Schwäche gegenüber einer so großartigen Erscheinung erregt. Allein es wird dabei großenteils ohne ernste Prüfung verworfen, was wohl einer Untersuchung wert wäre, und zu dieser anzuregen ist der Zweck dieser Zeilen. Beiden Arten von Einwirkungen, die wir betrachten wollen, ist es gemeinsam, daß sie die geordneten Bewegungen der einzelnen Wasserteilchen, die die Fortbewegung und die gefährliche zugespitzte Form der Meereswellen bedingen, stören, die erste ausschließlich von der Oberfläche aus, die andere bis zu einer gewissen Tiefe hinab.

I. Ölen und Seifen der Wasseroberfläche.

In der gegenwärtig üblichen Darstellung der Lehre von den Wasserwellen werden nur die Schwerkraft und die Stetigkeitsbedingungen berücksichtigt, andere Kräfte nicht in Betracht gezogen. Und doch zeigt die praktische Erfahrung der Seeleute, daß es Kräfte geben muß, deren Sitz nur in der Oberfläche der Flüssigkeit sich befindet und die dennoch eine mächtige Einwirkung auf die Wellen, selbst in deren gewaltigster Entwicklung in den Sturmwogen, äußern. Denn eine Ölschicht von der Dicke eines Hunderttausendstels, vielleicht sogar wenig mehr als eines Millionstels Millimeter auf der Meeresoberfläche verändert die Art des Seegangs um das Schiff sogar im Orkan durchaus; die furchtbaren Brechseen, welche sich vor dem Aushängen der Ölbeutel mit alles vernichtender Gewalt auf das Deck stürzten, hören auf und die großen Wogenberge gehen ruhig unter dem Schiffe durch, es nur auf- und niederbewegend; kaum Spritzer kommen an Deck, auf welchem sich wieder mit Sicherheit arbeiten läßt.

Seit Jahrtausenden ist die glättende Wirkung des Öls auf die Wogen sprichwörtlich, an jedem Teich läßt sie sich, sobald frischer Wind weht, im kleinen aufs leichteste zeigen. Dennoch ist erst seit kaum zwei Jahrzehnten die Überzeugung von der Verwendbarkeit dieses Mittels im großen zur Erleichterung der Lage der Seeleute im Sturm endlich bei Beteiligten und Unbeteiligten durchgedrungen: ein merkwürdiges Beispiel für die Schwierigkeit, eine greifbar nahe gelegte Tatsache, die aber in unsere Vorstellungen nicht recht passen will, zur Anerkennung und zur praktischen Verwertung zu bringen.

Um die Möglichkeit einer so kräftigen Wirkung allein von der Oberfläche aus unserem Verständnis näher zu bringen, müssen wir berücksichtigen, daß die schwingende Bewegung hier ihren Größtwert hat und nach der Tiefe zu sehr rasch abnimmt, so daß sie in einer Tiefe, die gleich der Wellenlänge ist, nur noch 0,002 des Betrages von derjenigen an der Oberfläche hat. Wir werden weiter unten an einem Beispiel sehen, daß der Bewegungszustand der Wasseroberfläche sich durch Reibung auf die angrenzenden Schichten überträgt.

Über die Oberflächenkraft, die bei der Beruhigung der Wellen durch Öl in Wirksamkeit tritt, bestehen noch verschiedene Meinungen. Wiederholt ist schon die Oberflächenspannung als die maßgebende Ursache dabei bezeichnet worden, und zwar anfangs in dem Sinne, daß man ihre Vergrößerung durch die dünne Ölschicht annahm. Die nächstliegende Überlegung war dabei die, daß die Ausebnung der Wellen notwendig mit einer Verringerung der Gesamtoberfläche verbunden ist. Die „Oberflächenspannung" ist aber die Kraft, mit der die Oberfläche der Flüssigkeit, d. h. ihre Grenzfläche gegen eine andere Flüssigkeit, sich zu verkleinern sucht. Denn die Oberfläche jeder Flüssigkeit verhält sich wie eine mehr oder weniger kräftig gespannte Kautschukhaut.

Wird eine Ölschicht auf das Wasser gebracht, so wird die Spannung der freien Oberfläche des Wassers ersetzt durch die Summe der Spannungen der Grenzfläche zwischen Wasser und Öl und der freien Oberfläche des Öls[1]). Allein diese Summe ist nach den Messungen von Professor Quincke und anderen zweifellos kleiner als die Spannung der reinen Wasseroberfläche allein. Zur Erläuterung mögen einige wenige Zahlen dienen:

	freie Oberfläche:	gegen Wasser:	Summe:
Wasser	8,0	0,0	8,0
Terpentinöl	3,0	1,2	4,2
Lebertran	3,4	0,9	4,3
Rüböl	3,3	1,6	4,9
Petroleum	3,2	3,8	7,0

Die Folge ist, daß, wenn ein Öltropfen auf das Wasser gebracht wird, der Zug, den die freie Wasseroberfläche auf seinen Rand ausübt, stärker ist als der Gegenzug seiner oberen und unteren Grenzfläche, und infolge dessen der Tropfen auseinandergerissen wird, bis er als dünnstes Häutchen über die Wasserfläche ausgebreitet ist. Jeder, dem es darum zu tun ist, kann sich durch Versuche allereinfachster Art davon überzeugen, daß in der Tat in bezug auf die Fähigkeit, sich auf dem Wasser auszubreiten, die Öle genau dieselbe Reihenfolge einhalten, wie sie durch die Spannungssumme ihrer Oberflächen gegeben ist. Durch den Umstand, daß auf einer begrenzten Wasserfläche jeder zweite, dritte usw. Tropfen sich langsamer ausbreitet als der vorhergehende, wird die Bestimmung dieser Reihenfolge sehr erleichtert. So zeigt Petroleum eine viel geringere, Terpentinöl eine stärkere Ausbreitungsfähigkeit als Rüböl.

Seit einer Reihe von Jahren weiß man nun aber auch, daß für die Glättung der See Petroleum nur geringen Wert hat, während Terpentinöl, Fischtran usw. gute Dienste leisten. Alles dieses drängt zu der Auffassung, daß die Aufgabe beim Glätten der Wellen eben in der Verringerung der Oberflächenspannung bestehe. Entschließen wir uns, die Sache von diesem Standpunkte aufzufassen, so lösen sich die Widersprüche einfach. Die Wirkung des Öls, welche die Erfahrung ergibt, besteht in einer Abrundung der Wellenberge, in einer Verhütung des gefährlichen Zuspitzens und Brechens. Nun zeigen aber Theorie und Beobachtung, daß die Bildung des Wellenberges nicht, wie ein Laie denken könnte, mit einer Vergrößerung, sondern mit einer Zusammenschiebung der Oberfläche an dieser Stelle verbunden ist; nur beim Abstieg zum Tale findet Vergrößerung der Oberfläche statt. Denn die Wellenbewegung besteht mindestens zur Hälfte in einer wiederkehrenden wagerechten Massenverschiebung, bei der auf der Vorderseite des fortschreitenden Wellenberges Stauung und Verlust an Oberfläche, auf dessen Rückseite Dehnung und Hervortreten neuer Teile aus dem Inneren an die Oberfläche stattfindet[2]). Das Arbeitsvermögen der Oberflächenspannung wird also fortwährend auf der Vorderseite, in der Zeit des Aufstiegs, frei und auf der Rückseite, beim Abstieg, wieder gebunden. Die Folge muß sein, daß die Bewegung der Teilchen in der Umlaufsbahn, die ohne Oberflächenspannung (nach der herrschenden Auffassung) mit gleichförmiger Geschwindigkeit verlaufen müßte, durch diese in ihrem aufsteigenden Aste der Beschleunigung, in ihrem absteigenden der Verzögerung unterliegt, und also auf ihrem höchsten Punkte am schnellsten, auf ihrem tiefsten am langsamsten vor sich geht. Wie die Abb. 1 lehrt, muß das Ergebnis hiervon eine Zuspitzung der Wellenberge sein (die ausgezogene Kurve ist die ohne Oberflächenspannung, die gestrichelte die mit ihr sich ergebende Wellenform). In dieser Zeichnung ist die Wellenhöhe einfachheitshalber als unveränderlich genommen; da aber voraussichtlich die Masse des Wellenberges sich nicht ändert, so muß die Zuspitzung auch eine Erhöhung der Berge zur Folge haben, eine Abnahme der Oberflächenspannung aber ihre Abrundung und Erniedrigung, also genau das erfahrungsmäßige Ergebnis des „Ölens der See".

Abb. 1.

Sobald wir uns entschließen, in der Verringerung der Oberflächenspannung die Ursache der glättenden Wirkung des Öls zu sehen, drängt sich uns die Frage auf, ob nicht andere Stoffe diese Wirkung in gleichem oder noch höherem Maße ausüben können wie das Öl. Hier finden nun die längst in rein wissenschaftlicher Absicht angestellten Messungen der sogenannten Kapillaritäts-Konstanten eine hübsche Anwendung auf eine hervorragend praktische Frage. Sie lehren uns, daß mehrere sehr verbreitete Flüssigkeiten eine noch geringere Oberflächenspannung haben als die Öle und zugleich, weil sie mit Wasser mischbar sind, an der Grenzfläche gegen dieses eine Spannung gleich Null haben; so zeigt Alkohol eine Spannung seiner freien Oberfläche gleich etwa 2,4 und Seifenwasser zwischen 2,5 und

[1]) Bei sehr dünner Öllage trifft dieses vielleicht nicht mehr genau zu, doch ist die Annäherung für unsere Zwecke völlig ausreichend.

[2]) Man erkennt diese Zusammenschiebung der Oberfläche auf dem steigenden und deren Ausdehnung auf dem sinkenden Teil der Welle leicht an einem Öltropfen auf Wasser, das man in einem Teller in schwingende Bewegung versetzt.

2,8. Beim Alkohol stehen nun allerdings andere Ursachen einer weiten Ausbreitung auf der Oberfläche des Wassers im Wege. Wohl aber besitzen Seifenlösungen die Eigenschaft, sich auf der Oberfläche des Wassers auszubreiten, in noch bedeutend höherem Maße als alle Ölarten. Selbst wenn die Wasseroberfläche soweit „geölt“ ist, daß auch die wirksamsten Öle als träge Tropfen liegen bleiben, treibt noch ein Tropfen Seifenwasser augenblicklich Öltröpfchen und sonstige schwimmende Körperchen weit auseinander, einen blanken Raum von mehreren Quadratzentimetern bildend, der sich darauf einige Sekunden lang zu einer unregelmäßig gestalteten Scheibe zusammenzieht. Fährt man mit einer Nadel langsam durch das Wasser, so findet man, daß während diese durch Ölaugen durchgeht, sie die klaren Seifenscheibchen wie starre Schollen vor sich herschiebt, bis sie Sprünge bekommen. Wird mehr Seife auf das Wasser gebracht, so kann der Überschuß sich nicht mehr ausbreiten, sondern versinkt ins Wasser in Fäden mit Knoten an den Enden, ganz ebenso, wie man es an Tinte, namentlich hektographischer Tinte, die auf Wasser gebracht wird, so schön beobachten kann.

Solche Tintenfäden können auch als bequeme Anzeiger für die durch das Aufbringen des Öles oder der Seife im Wasser erzeugten Strömungen dienen. Füllt man einen Teller etwa 1 cm hoch mit Wasser an, bildet man durch Eintauchen einer Feder eine Reihe solcher senkrechten Tintenfäden, und hält man dann das Ende einer mit Seife befeuchteten Nadel ins Wasser, so sieht man die obersten Enden der Fäden schnell von der Nadel forttreiben, ihre unteren Teile aber durch die Ersatzströmung nach der Nadel hinziehen; die Grenze, d. h. das Knie der Fäden liegt 2 bis 3 mm unter der Wasseroberfläche. So weit wird also durch Reibung die Fliehbewegung der Oberfläche auf die darunterliegenden Schichten übertragen; bei tieferem Wasser liegt die Grenze tiefer, ist aber auch die ganze Bewegung, da sie sich auf größere Massen verteilt, viel weniger deutlich.

Versteht man unter der Reibung des Windes an seiner Unterlage, wie es bei den Meteorologen üblich ist, nicht nur die molekulare Reibung im Sinne der Physiker, sondern die Gesamtheit der Bewegungsverluste und Übertragungen (durch Wirbel usw.), so ist es klar, daß diese auf der geglätteten Fläche kleiner sein muß, als auf deren rauher Umgebung. Sind also einmal die kleinsten Wellchen geglättet, so sind damit auch für die fernere Übertragung von lebendiger Kraft des Windes auf das Wasser und damit auch für die Erhaltung und Verstärkung der großen Wellen die Bedingungen ungünstiger geworden. Nebenbei wird also beim Ölen oder Seifen der See die von Franklin angenommene Verringerung der Windreibung zur Wirkung kommen und das Ergebnis verstärken. Daß aber die glättende Wirkung von Öl und Seifenwasser nicht, wie Franklin, Weber u. a. meinten, hierin ihre Hauptursache hat, das sieht man schon daraus, daß sie auch bei Stoßwellen, wie z. B. bei einem Platzregen ohne Wind, sehr deutlich ist.

Unzählige Versuche, die ich in den Jahren 1893 und 1894 auf Teichen und Flüssen sowohl als auf der offenen Nordsee angestellt habe, haben in der Tat ergeben, daß Seifenlösungen von 1 bis 10 vH. Seifengehalt an glättender Wirkung sowohl auf frischem als auf Salzwasser allen Ölen mindestens gleichwertig sind. Da nun die Anwendung von Seifenwasser unvergleichlich billiger und bequemer ist als die von Öl, so darf man erwarten, daß trotz einiger anfänglicher Mißerfolge neben das Ölen mit der Zeit auch das Seifen der See treten wird.

Bei Versuchen dieser Art sieht man, wie das oberste Flüssigkeitshäutchen vom Winde fortgetrieben wird, rascher selbst als ein schwimmendes Holzstück, das zwar in die Luft hinausragt, aber dafür auch abwärts in langsamer bewegte Wasserschichten hineinreicht. Die Beruhigung ist deshalb, wie schon Franklin hervorgehoben hat, nur nach Lee zu möglich, nicht aber gegen den Wind oder den Strom[3]). Das darf man, wenn man Versuche machen will, nicht übersehen. Wie anderwärts, so empfiehlt sich auch hier stets das Verfahren mit Gegenprobe, z. B. mit Seife und Öl abwechselnd.

Die vorzüglichen Ergebnisse, die man mit dem Ölen der See gewonnen hat, stammen weitaus zum größten Teil vom offenen Ozean. Die Versuche, dasselbe Mittel zur Dämpfung der Küstenbrandung anzuwenden, haben bis jetzt selten günstige Ergebnisse gehabt. Allein es sind ihrer erst wenige angestellt, so daß das richtige Verfahren noch nicht gefunden sein dürfte. Man muß nicht vergessen, daß der Ausgangspunkt für die neuere Einführung des Öls in die regelmäßige Anwendung durch die Seefahrer grade die Versuche sind, die auf der Barre am Eingang des Hafens von Peterhead in Schottland 1883 bis 1884 zur Stillung schwerer Brandung angestellt wurden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß bei zweckmäßiger Ausführung die selbsttätige Ausgabe von Seifenwasser aus Bojen oder Flößen, die in richtiger Entfernung vom Strande verankert sind, eine nicht unwichtige Rolle, sowohl im dauernden Schutz von Häfen usw., wie insbesondere im zeitweiligen Schutz von Bauarbeiten spielen könnte.

II. Schwimmende Wellenbrecher.

Eine ähnliche wellendämpfende Wirkung, wie sie gewisse Flüssigkeiten von der Oberfläche des Wassers aus erzeugen, können auch schwimmende feste Körper ausüben. In diesem Falle wird die Verringerung der zur Bildung der Wellenberge nötigen Zusammenschiebung der obersten Schicht nicht durch Verminderung der Oberflächenspannung, sondern auf anderem Wege erreicht. Die zusammenziehende Wirkung der Oberflächenspannung wird hier nicht durch deren Abschwächung, sondern durch Verhinderung der angeregten Bewegung mittels Reibung an festen, ihre Ausdehnung nicht ändernden Körpern bekämpft. So wirken treibende Eisschollen und Sargasso-Algen, auch wenn sie nur wenige Zentimeter in die Tiefe reichen, glättend auf Wellen. Auch von Fischernetzen ist dies bekannt geworden. Noch stärker wirken am Boden festsitzende große Tange. In den Annalen der Hydographie und Maritimen Meteorologie (1887, S. 67) berichtet Kapitän Mehring über Kingston in Südaustralien: „Diese Reede ist eine vollständig offene und allen Winden zwischen SW. und N. ausgesetzt; aber die Natur hat einen Wellenbrecher geschaffen, der sie zu einer vollkommen sicheren macht. Zunächst flacht die Wassertiefe nur ganz allmählich ab, dann erzeugt der Meeresboden von einer Wassertiefe von 7,2 m an mächtigen Seetang, in dem sich die hohe See bricht, und zwar derart, daß auf einer Wassertiefe von 7,2 m nur noch eine lange niedrige Dünung übrigbleibt und eine Wassermenge von 1,2 m unter dem Kiel ausreicht, das Schiff gegen Aufgrundstoßen zu schützen.“ Obige Tatsachen werden im Bande 1888 derselben Zeitschrift (S. 22) von Kapitän Nichelson bestätigt.

Die Wellenbewegung besteht in einer regelmäßigen Schwankung, bei der in jedem Augenblick die benachbarten Wasserteilchen ähnliche, andere, in gewisser Entfernung befindliche Teilchen aber wesentlich abweichende, z. T. entgegengesetzte Bewegungen ausführen. Können wir nun die benachbarten Teilchen zu verschieden gerichteten Bewegungen zwingen, die entfernten aber hieran verhindern, so muß sich die Wellenbewegung in sich selbst zerstören. Das ist die vornehmste Aufgabe, die von einem schwimmenden Wellenbrecher zu erfüllen ist. Dagegen ist sowohl die Bewegung des Wellenbrechers als Ganzes, als auch der Zug an den Ketten seiner Verankerung möglichst gering zu machen und also auch die Aufnahme des Stoßes oder Zuges der Welle durch die Kette nur als letztes Auskunftsmittel zu verwenden.

Der Gedanke, schwimmende Wellenbrecher anzuwenden, liegt sehr nahe, wenn man berücksichtigt, wie rasch die Wellenbewegung mit der Tiefe abnimmt; ist doch schon in einer Tiefe, die $1/9$ der Wellenlänge beträgt, also z. B. bei einer Wellenlänge von 36 m in 4 m Wassertiefe die Schwingung nur halb so groß, wie an der Oberfläche. Bei einer Hafenmole in tiefem Wasser wirkt ja wesentlich nur der obere Teil als Wellenbrecher, der untere Teil dient vorwiegend dazu, diesen oberen zu tragen. Könnte man dieses Tragen des eigentlich wirksamen Teils auf einfachere, billigere Weise erzielen, so wäre dieses ein großer Gewinn! Im Jahre 1860 hat in England ein Parlamentsausschuß eine Erhebung über den Bau schwimmender Wellenbrecher angestellt, wobei eine ganze Reihe von Vorschlägen zur Besprechung kam.[4]) Praktische Versuche sind nur mit wenigen von diesen vorgenommen worden, und selbst über diese fehlt es an zuverlässiger Berichterstattung. Die ganze Sache ist nachher so ziemlich in Vergessenheit geraten, wie sie denn auch in dem Ausschuß selbst einem starken Mißtrauen begegnete, das der vorurteilslosen Prüfung im Wege stand.[5])

Die Bedeutung schwimmender Wellenbrecher liegt in ihrer verhältnismäßigen Billigkeit, in ihrer schnellen Herstellung und in der Möglichkeit ihrer Verlegung an andere Orte. Sie kommen also ganz besonders dort in Betracht, wo es gilt, einen vorübergehenden Schutz für Wasserbauten zu erzielen oder wo, wie in jungen Kolonien, die

[3]) Sind Wind und Strom entgegengesetzt und bewegen sich die Wellen gegen den Strom, wie man es auf der Unterelbe bei Ebbe und Westwind sehr oft beobachten kann, so wandert die Glättung gegen den Wind stromabwärts, wirkt aber in geringerem Maße auch stromaufwärts, indem die runden Wellen, wenn sie aus der glatten Stelle heraustreten, nicht gleich ihre spitze Form wiedergewinnen. Viel deutlicher ist diese Wirkung in der Richtung gegen die Bewegung der Flüssigkeit und mit der Fortpflanzung der Wellen bei feststehenden Gegenständen, z. B. Buhnen, deren wellenberuhigende Wirkung unter diesen Umständen auch dann gegen den Strom sich ausbreitet, wenn sie überflutet sind und also keinen Windschutz gewähren.

[4]) Vgl. Hagen: Seeufer- und Hafenbau, Bd. IV, 2. Aufl., S. 81 bis 94.

[5]) Es ist z. B. zu bedauern, daß der Ausschuß den „Wave Represser“ des Ingenieurs J. Macintosh, ebenso wie den ähnlichen Vorschlag des Admirals Sartorius ohne Prüfung verwarf, obwohl der Erstere sich erbot, auf eigene Kosten einen Versuch dieser Art zu machen und nur Anker und Taue zur Befestigung seiner biegsamen Decke von der Regierung zu erhalten wünschte. Diese Decke sollte 45 m breit und 5 cm dick werden und hätte vermutlich recht günstige Wirkungen ergeben.

Verhältnisse noch zu wenig gesichert sind, um den Bau fester Hafendämme zu rechtfertigen. So soll in der Tat bereits ein schwimmender Wellenbrecher, der 1858 bis 1859 beim Bau der neuen Molen in Lowestoft während der ganzen Bauzeit (18 Monate) vor dem Hafen zu Anker lag, so gute Dienste geleistet haben, daß nach der Erklärung der Ingenieure der Bau nicht auszuführen gewesen wäre, wenn dieses Floß nicht so wirksam den Wellenschlag gemäßigt hätte.[6])

Wir wollen uns nun die mögliche Ausführung des Gedankens näher ansehen. Nur einen Teil der Aufgabe, und nur von der Oberfläche des Wassers aus, nehmen die auf dem Wasser schwimmenden Netze in Angriff, die der englische Admiral Sartorius 1860 empfahl.[7]) Er wollte an gewöhnlichen Bojen ein dichtes Netz aus Tauwerk, das auf dem Wasser schwimmt, befestigen. Derselbe Plan ist 1893 in Frankreich auf Vorschlag des Barons d'Alessandro zur Ausführung gekommen. In der Nähe von Quiberon wurden mit einem Netz von 800 qm Fläche und 5 cm Maschenweite, das mit einem Tau eingesäumt war, günstige Wirkungen erreicht, so daß der französische Marineminister einen Ausschuß zum Studium dieser Angelegenheit einsetzte, von dessen Ergebnissen mir aber nichts bekannt ist. Nach Hagen, a. a. O. S. 84 und 86, sind die schwimmenden Wellenbrecher, die Admiral Tayler 1846 in Ciotat und später in Brighton, und Major Growe 1840 vor Dover ausgelegt haben, sehr bald vertrieben worden. Erstere bestanden aus 8 m weiten hölzernen Prismen, letzterer aus einem 3 m weiten Eisenrohr, alle gleichlaufend zum Strande ausgelegt und 1 bis 2 m über Wasser ragend; die Ketten hatten also den ganzen Stoß der Welle auszuhalten, zugleich mit der Strömung und einem nicht unbedeutenden Winddruck. Das Stranden des Wellenbrechers in Brighton war übrigens nach Lenox durch schlechte Verbindung der Ketten mit dem Anker bedingt, deren Bolzen sich löste.

Die schwierigste Frage ist jedenfalls die, ob einer Abtrift solcher umfangreichen Körper sicher zu begegnen sei. In dieser Hinsicht ist die Aussage von G. W. Lenox vor dem englischen Parlamentsausschuß bemerkenswert, die Hagen a. a. O. S. 93 mitteilt. Er gab an, 40 Jahre hindurch für alle Welt Anker und Ketten geliefert zu haben. „Er war der Ansicht, daß jeder Körper, wenn er auch noch so groß und unförmlich sei, sich sicher durch Anker halten lasse, vorausgesetzt, daß Anker und Ketten in den erforderlichen Stärken und mit der nötigen Sorgfalt angefertigt wären. Den mehrfach gemachten Vorschlag, die Anzahl der Anker und Ketten der Sicherheit wegen zu vergrößern, hielt er für unangemessen, weil solche nicht gleichmäßig zur Wirksamkeit kommen und sonach eine Kette nach der andern bricht. Man müsse die ganze Kraft auf eine einzige, hinreichend starke Kette wirken lassen." Das letztere ist wohl bei einem schwimmenden Wellenbrecher nicht möglich, weil das Schwoien unter dem Einfluß von Strömung und Wind eingeschränkt werden muß. Es werden also mehrere Ketten gelegt werden müssen, deren jede einzelne den Zug des ganzen Schwimmstückes aufzunehmen vermag.

Der Grundsatz, „durch Teilung beherrschen", muß für schwimmende Wellenbrecher in allen Teilen, im einzelnen, wie in der allgemeinen Anordnung, maßgebend sein. Die Wucht einer großen bewegten Wassermasse als Ganzes zu vernichten, dazu bedarf es der festesten Bauwerke; die einzelnen Wasserteilchen abzulenken und allmählich auf einem längeren Wege ihre geordnete Bewegung zu zerstören, dazu bedarf es an jedem einzelnen Punkte nur geringer Kraft, wie uns die schmiegsamen Seegewächse zeigen. Bei Anwendung dieser Grundsätze auf unsere Frage können verschiedene Bauweisen gewählt werden, deren eine wir als Beispiel hier betrachten wollen.

Wände und Rollen von verzinktem Drahtnetz werden in mehrfachen Lagen in teils flächenförmigen, teils tetraedrischen und anders geformten Rahmen angebracht; zwischen den Netzen Lagen von Tang, Schilf oder Faschinen, sowie Schwimmkörper zum Tragen des Ganzen. Rahmen und Schwimmkörper können dort, wo der Bohrwurm nicht zu fürchten ist oder es sich nur um kurzdauernden Schutz handelt, aus Holz — aus rohen Balken und gebrauchten Fässern — bestehen, an anderen Orten aus Eisen. Handelt es sich um eine Meeresküste, so sollten die einzelnen Körper 5 bis 10 m tief unter die Wasserfläche reichen und in der Richtung quer zur Küste 20 bis 30 m breit sein. Mindestens zwei Reihen dieser Körper werden vor der zu schützenden Küstenstrecke zu verankern sein, einen doppelten Wellenbrecher bildend. Der äußere, der den ersten Anprall der Wogen aufzunehmen hat, möge durch die Reihe von dreieckigen Flößen $A\,A$ der Abb. 2 dargestellt sein, deren Inneres von Packungen verschiedener Dichte — dichter an den Ecken, loser im Innern — eingenommen ist und die untereinander durch kurze bewegliche Glieder an den inneren und ein langes loses Drahtseil oder eine Trosse an den äußeren Ecken verbunden sind.

Abb. 2.

Diese Flöße ragen kaum über die Wasserfläche heraus, die Wellenberge gehen über sie hinweg. Dagegen ist der innere Wellenbrecher $B\,B$ zusammenhängend und höher, so daß auf ihm eine erhöhte Laufbrücke $l\,l$ auch bei Sturm begehbar ist. Eiserne Kästen $r\,r$, $r\,r$, umsäumen und tragen diesen inneren Wellenbrecher. Bei $s'\,s'$ befinden sich Ventiltonnen, die bei Seegang sowohl dort als an den anderen Enden der eisernen Rohre $s\,s$ und anderen Punkten Öl oder Seifenwasser aufs Wasser träufeln. Diese Tonnen werden nach jedem Sturm und auch sonst in passenden Fristen von einem Boot aus durch Pumpen neu gefüllt.

Eine besondere Sorgfalt ist der Verhinderung des Abtreibens solcher Wellenbrecher durch Wellenschlag und Strömung zu widmen; denn es ist klar, daß ein gegen das Land getriebener Wellenbrecher selbst eine große Gefahr für die dahinterliegenden Schiffe abgeben würde. Abgesehen von der festen Verankerung nach Art von Feuerschiffen wären daher Maßregeln am Platz, um durch die Form des Wellenbrechers oder seiner Teile den durch die Strömung auf ihn ausgeübten Druck zu verringern. Dies kann namentlich dadurch geschehen, daß er in der Richtung der Strömung durchlässiger gemacht wird, als in der dazu senkrechten. Man kann aber auch, wo wegen schlechten Grundes oder wegen Eisgangs auf eine durchaus zuverlässige Verankerung nicht zu rechnen ist, den schwimmenden Wellenbrecher selbsttätig versenkbar machen. Man braucht dazu nur einige von den Schwimmkörpern so einzurichten, daß sie vollaufen, sobald der Wellenbrecher ins Treiben kommt; es wäre dazu nur ein kleiner besonderer Anker mit Leine für jeden dieser Schwimmkörper nötig, die anzieht, sobald das Floß eine kleine Strecke abgetrieben ist. Diese Leine öffnet, wenn sie in Spannung kommt, entweder eine Klappe oder wendet den untergetauchten lufterfüllten Behälter so um, daß er voll Wasser läuft. Um Versandung zu verhüten, könnte das Floß nach seinem Versinken etwa 9 m unter der Oberfläche schwimmen bleiben, was sich leicht durch seine Entlastung vom Kettengewicht erreichen ließe. Später wird es durch Auspumpen der Schwimmer wieder gehoben.

Schwimmende Wellenbrecher dürften durchschnittlich ein Sechstel davon kosten, was ein fester Damm, wenn er überhaupt an dieser Stelle ausführbar ist, kosten würde. Sie kommen also ganz besonders in Betracht, wo es sich um einen vorübergehenden oder doch vorläufigen Schutz handelt. Daß mit schwimmenden Wellenbrechern keine so vollständige Ruhe für die ankernden Schiffe zu erreichen ist wie mit festen Dämmen, wird in solchen Fällen wohl zu verschmerzen sein, wenn sie nur Löschen und Laden und den Bootsverkehr möglich machen. Allein auch dort, wo man bereits mit Molen versehenen Häfen weiteren Schutz und Erweiterung zu verschaffen wünscht, wäre es außerordentlich wertvoll, wenn man statt der in tiefem Wasser äußerst kostspieligen Erbauung eines Wellenbrechers nur einen solchen schwimmenden zu verankern hätte, um annähernd gleichen Erfolg zu erzielen.

Ob dies möglich ist, darüber können nur Versuche Aufschluß geben. Theorie und Vergleich geben eine bedeutende Wahrscheinlichkeit dafür, die Entscheidung vermag aber nur die Erfahrung zu bringen. Die Versuche können, wenn die Beobachtungen nach wissenschaftlichem, genauem Verfahren angestellt werden, schon bei ziemlich kleinen Abmessungen beweisend werden; immerhin erfordern sie mehr Raum, Zeit und Geld, als ein Einzelner ihnen zur Verfügung stellen kann. Es ist daher ein Fortschritt wohl nur von dem Vorgehen einer Behörde zu erwarten. Hoffen wir, daß eine solche sich bald finden wird.

[6]) Vergl. Hagen, a. a. O. S. 87. Es war dies ein sogen. „schwimmender Strand" von Kapitän Sleigh, ein etwa 30 m breites Holzfloß, auf dessen 12° bis 15° gegen die Wagerechte geneigte obere Fläche die Wellen sich totliefen.

[7]) Vergl. Hagen, ebenda S. 87.

Bücherschau.

„The Studio". Year-Book of decorative art 1907. A guide to the artistic construction, decoration and furnishing of the house. London, Paris, Neuyork Offices of „The Studio". XII u. 28 S. Text, 200 S. mit Abbildungen und 19 farbige Tafeln. In gr. 8°. Geh. Preis 5 Schilling.

Der starke Band bietet in erstaunlicher Fülle und Vielseitigkeit wirklich eine Jahresübersicht der Bewegung in der angewandten Kunst Englands. Hervorragende Leistungen aus fast allen Gebieten des Kunstgewerbes sind hier in mustergültiger Form vereinigt. Die Aufsätze stechen durch knappe Klarheit und das Fehlen anspruchsvoller Wendungen gegen manche Erzeugnisse unseres Schrifttums vorteilhaft ab. Druck, Anordnung und Buchschmuck halten sich mit wohltuender Sicherheit gleich weit von Gesuchtheit wie von geistloser

Schablone oder gar Nachlässigkeit. Die Verzeichnisse sind übersichtlich und vollständig.

Wie in England selbstverständlich, beschäftigt sich der bei weitem größte Teil des Buches mit heimischer Kunst. Auf eine kurze allgemeine Einleitung folgen in stattlicher Zahl malerische ländliche Wohnhäuser, meist mit beigegebenen Grundrißskizzen. Von ihnen würden sich allerdings nicht viele auf deutschen Boden verpflanzen lassen, denn ihre Dachbildungen möchten sich in unserem strengen Winter ebenso wenig bewähren wie ihre freistehenden Kaminrohre und ihre fast ganz verglasten Erker, in denen jeder Deutsche über Zug klagen würde. In bunter Reihe schließen sich Innenräume an in allen möglichen Darstellungsarten: schwarz und bunt, gezeichnet, getuscht und photographiert. Kamine und Kaminmäntel, die für uns doch meist ein altertümelndes oder fremd hinein getragenes Zierstück bleiben, nehmen entsprechend ihrer Wichtigkeit im englischen

Abb. 1. Wetterfahne, gezeichnet und ausgeführt von N. u. E. Spital.

Leben einen breiten Raum ein. Wand- und Deckenschmuck, Möbel, Glasarbeiten und Tonwaren, Gartenausstattungen, Metallarbeiten, Stoffe und Stickereien folgen in reicher Auswahl. Hinsichtlich der Möbel und Treibarbeiten scheint es, als ob wir Deutsche den Wettstreit nicht mehr zu scheuen brauchten: was wir allein in Berlin in den Schaufenstern guter Geschäfte sehen, ist dem hier im Bilde vorgeführten mindestens ebenbürtig; eine gewisse Nüchternheit und Sperrigkeit trotz gelegentlichen Reichtums an Schmuck herrscht anscheinend namentlich bei den Tischlerarbeiten. Unter den Verglasungen sind viele, welche die Nachahmung mittelalterlicher Formen ebenso glücklich vermeiden, wie das bloße Spielen mit den Zufälligkeiten des Farbenflusses oder das Wetteifern mit Gemälden in der Feinheit und Körperlichkeit der Ausführung (Abb. 3). Die Metallarbeiten bilden eine Fundgrube reizender Einfälle; z. B. sind eine eilig fliegende Ente (Abb. 1) und eine Kogge unter gebauchten Segeln als Wetterfahnen ausgebildet, ein in Blei gegossenes Gefäß mit allerliebsten Kinderfiguren als Rinnenkessel. Schade übrigens, daß für die prächtige weißgraue Patina des Bleies heutzutage gar keine „Stimmung“ ist; Blei könnte viel häufiger verwendet werden, als es bei uns geschieht. Die mitgeteilten Wandfliesenbeläge sind zum Teil von großer Schönheit; sie wirken ohne jedes Profil durch den Gegensatz ruhiger, zart getönter Flächen zu kräftigen, farbig gemusterten Streifen oder Medaillons (Abb. 2). Auch unter den Garteneinfriedigungen und Sitzplätzen sind solche von traulichster Behaglichkeit und keine mit gewaltsam verkrümmten Linien.

Vom Auslande werden nur Deutschland und Österreich besprochen; eine Tatsache, die gegenüber unserer Vorliebe für japanisches, nordisches usw. Kunstgewerbe zu denken geben sollte. Freilich, unter den Erzeugnissen des Deutschen Reiches sind solche aus Preußen nur spärlich vertreten, und Berlin ist überhaupt nicht genannt: München, Stuttgart, Darmstadt, Leipzig und Lübeck erscheinen hier als die führenden Kunstorte. Interessant ist das Urteil, zu dem der unbefangene englische Beobachter über die Entwicklung des deutschen Kunstgewerbes kommt. Im Anschluß an die Dresdner Ausstellung stellt er fest, daß die neue Kunstrichtung in die breitesten Schichten gedrungen und Allgemeingut des deutschen Volkes geworden sei, und daß sie durch stetige Arbeit Reife erlangt habe. Die Bewegung sei angefangen von Malern, die nach nie dagewesenen Formen suchten, sich aber um Konstruktion und Zweckmäßigkeit wenig kümmerten. Mit der Zeit wurden die Maler zu Architekten, indem sie sich zu Meistern der Technik machten; und durch das Hinzutreten begabter Berufsarchitekten wurde der Sieg gewonnen. Die Rücksicht auf Eigenart und Zweckmäßigkeit des Materials habe das Suchen nach ungewöhnlichen Formen verdrängt und dem Publikum das Vertrauen wiedergegeben; und so sei die Fühlung mit dem praktischen Leben wiedergewonnen.

Von den Erzeugnissen Österreichs werden u. a. Korbflechterarbeiten, Töpferwaren und Möbel aus gebogenem Holz in guten Beispielen vorgeführt und mit Anerkennung besprochen. Besonders letztere finden bei uns vielleicht weniger Beachtung, als sie wegen ihrer Zweckmäßigkeit, ihrer Haltbarkeit und ihrer neuerdings schönen Linienführung sollten. Auch unter den österreichischen Tapeten sind Muster von klarer ruhiger Schönheit, teils an moderne Formen, teils an vereinfachte orientalische Teppichmuster sich anlehnend. — Alles in allem: ein prächtiges Buch. Br.

Abb. 2. Wandbekleidungen aus Fliesen, gezeichnet von A. E. Pearce, ausgeführt von Doulton u. Co., Ltd., Lambeth.

Abb. 3. Farbige Verglasung nach Ward and Partners.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 51. Berlin, 22. Juni 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbaurat Geheimen Baurat Wilhelm Voiges in Wiesbaden den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Konsistorialbaumeister Karl Mohrmann und dem Direktor der Baugesellschaft Philipp Holzmann u. Ko. Architekten Hermann Ritter in Frankfurt a. M. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der Wasserbauinspektor Kranz ist von Emden nach Harburg versetzt. Der Wasserbauinspektor Zander in Emden ist mit der Verwaltung der dortigen Wasserbauinspektion betraut worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Koester in Marienberg ist als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Westerburg versetzt.

Dem Eisenbahnbauinspektor Engelhardt in Breslau ist die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 4 daselbst übertragen.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Alfred Junghahn ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Versetzt ist der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Selig von Fulda nach Tilsit.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Otto Kniese aus Magdeburg, Walter Klewitz aus Berlin, Karl Albermann aus Köln, Walter Kachel aus Trier, Friedrich Hoßfeld aus Berlin und Wilhelm Oehme aus Wiesbaden (Hochbaufach); — Theodor Brockmann aus Altenbeken, Kreis Paderborn, und Friedrich Vogel aus Zerbst, Herzogtum Anhalt (Wasser- und Straßenbaufach); — Bruno Hentschel aus Breslau (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hellweg der Königlichen Regierung in Arnsberg, Decker der Königlichen Regierung in Schleswig, Georg Lehmann der Königlichen Regierung in Marienwerder, Weikert, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Breslau, Krell der Königlichen Regierung in Koblenz, Hoßfeld dem technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und Kniese der Königlichen Regierung in Oppeln; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Timpe der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Regierungsbaumeister Pospieszalski in Berlin ist unter Überweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des Gardekorps zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Privatdozenten an der Technischen Hochschule München Dr. Alexander Eibner, Dr. Robert Emden, Dr. Johann Hofer und Dr. Martin Kutta je den Titel und Rang eines außerordentlichen Professors zu verleihen sowie den Privatdozenten an der Technischen Hochschule München Gymnasialprofessor Dr. Hermann Stadler zum Honorarprofessor mit dem Range der außerordentlichen Professoren zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Zum fünfundzwanzigjährigen Bestehen der Berliner Stadtbahn.

Am 7. Februar hatte sich zum fünfundzwanzigsten Male der Tag gejährt, an dem der hochselige Kaiser Wilhelm I. mit seiner Gemahlin den Verkehr auf dem Stadtgleispaar der Berliner Stadtbahn eröffnete, während der Verkehr auf den Ferngleisen erst einige Monate später im Mai 1882 aufgenommen werden konnte. Damit war ein Werk vollendet, wie es gleich bedeutungsvoll in der Geschichte des Berliner Verkehrs nicht wieder geschaffen worden ist; denn die Berliner Stadtbahn war nicht nur damals die erste innere Stadtschnellinie, sondern sie ist auch heute noch der Mittelpunkt für den gesamten Berliner Stadt- und Vorortverkehr und das wichtigste Glied des Berliner Fernbahnnetzes. Sie war die erste Stadtbahn in Deutschland und auf dem europäischen Festland, eine der ersten der ganzen Welt.

Die Stadtbahn, kann man wohl behaupten, hat Berlin überhaupt erst zur Großstadt gemacht, sie hat die rasche, gewaltige Ausdehnung der Stadt erst ermöglicht, indem sie durch ihre Stadtzüge die östlichen und westlichen Vororte mit der Innenstadt in schnelle, häufige und bequeme Verbindung brachte und durch den unmittelbaren Zusammenschluß der großen Fernbahnen nach den westlichen und östlichen Provinzen der Monarchie Berlin zum wichtigsten Eisenbahnknotenpunkt in Norddeutschland erhob.

Die Schaffung der Berliner Stadtbahn war wahrlich kein leichtes Werk. Im Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts bestanden in Berlin acht getrennt liegende Endbahnhöfe, die die acht einmündenden Fernbahnen aufnahmen. Eine Schienenverbindung dieser untereinander bestand nur für den Güterverkehr in der schon damals zum größeren Teil fertiggestellten Berliner Ringbahn; für den Personenverkehr waren dagegen unmittelbare Verbindungen nicht vorhanden. Die sich hieraus ergebenden Mißstände veranlaßten Männer wie Orth, Hartwich u. a., für den Bau einer Stadtbahn einzutreten, die Berlin in seiner größten Ausdehnung von Ost nach West durchqueren, die vorhandenen Bahnhöfe soweit wie möglich untereinander verbinden und die Anlage neuer, bequem im Inneren der Stadt gelegener Bahnhöfe ermöglichen sollte. Außerdem strebte man durch die neue Bahn den Anschluß der Ringbahn an die Innenstadt und — dies vor allem — die Pflege eines inneren Stadtschnellverkehrs an. Da damals die Eisenbahnen Preußens noch nicht als Staatsbahnen geeint waren, so gelang es trotz des größten Wohlwollens aller verschiedenen Eisenbahngesellschaften erst nach langen, schwierigen Verhandlungen, die erforderliche wirtschaftliche Grundlage für das Unternehmen zu schaffen. Nach Begründung einer besonderen Gesellschaft, an der der Staat wesentlich beteiligt war, wurde 1875 mit dem Bau begonnen, doch konnte in den ersten zwei Jahren die Ausführung nur langsam fortschreiten. Eine lebhafte Bautätigkeit setzte erst 1878 ein, und dann wurde das gewaltige Werk in den wenigen Jahren bis 1882 vollendet. Die Leitung des Baues lag in den Händen des tatkräftigen Dircksen, dem eine Anzahl schaffensfroher Männer zur Seite standen, unter denen in erster Linie Schwieger, Housselle und Barkhausen genannt sein mögen.

Die Stadtbahn war zuerst als eine zweigleisige Bahn geplant, doch zum Segen der Sache erkannte man bald, daß den Verkehrsansprüchen nur mit einer viergleisigen Bahn gedient werden könne, weil der Stadtverkehr von dem Fernverkehr möglichst vollkommen getrennt werden mußte. Die beiden Endpunkte der Bahn im Osten und Westen lagen durch die vorhandenen oder in der Entstehung begriffenen Eisenbahnanlagen ziemlich fest; die Linienführung der

Bahn selbst bot aber große Schwierigkeiten. Die kürzeste Verbindungslinie zwischen den beiden Endpunkten hätte über den Spittelmarkt und Potsdamer Platz geführt und dabei neben ihrer Kürze den Vorzug gehabt, gerade die wichtigsten Verkehrspunkte der Stadt unmittelbar zu berühren. Diese Linie würde aber so hohe Aufwendungen für den Grunderwerb erfordert haben, daß man von ihr sehr stark abweichen mußte. Nach langen Erwägungen wurde die jetzige, weit nach Norden ausholende Linie gewählt, für deren Wahl zum nicht geringen Teil die Lage des damals zur Zuschüttung bestimmten Königsgrabens und der staatseigenen Flächen des Lehrter Güterbahnhofs und Tiergartens maßgebend gewesen ist.

Die Berliner Stadtbahn wurde als Hochbahn ausgeführt. Die Ausführung als Tiefbahn — für die damals in den Londoner Tiefbahnen auch bereits Vorbilder vorhanden waren — wurde zwar auch erwogen; man überzeugte sich aber bald, daß bei dem damaligen Stand der Technik der Bau einer Tiefbahn, bei der auch Flußunterfahrungen notwendig geworden wären, in dem ungünstigen Untergrund Berlins außerordentliche Schwierigkeiten und ungewöhnlich hohe Kosten verursacht hätte. Man entschloß sich daher um so eher zum Bau einer Hochbahn, als die Bebauung der Stadt der Anlage einer solchen keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereitete. Im Gegensatz zu vielen anderen Stadthochbahnen, besonders den amerikanischen, ist die Berliner Stadtbahn nicht in den Straßenzügen geführt, sondern durchweg auf eigenem Bahnkörper angelegt. Demgemäß konnte ihr Unterbau, abgesehen von den Brücken über den Straßen und Flußläufen, fast durchweg aus steinernen Viadukten bestehen, die zur Vermietung bestimmt wurden und ständig steigende Mieterträgnisse abwerfen.

Von den beiden Gleispaaren wurde das nördliche für den Stadtverkehr bestimmt und in Charlottenburg und Stralau an die beiden Zweige der Berliner Ringbahn angeschlossen. Das südliche Gleispaar hat den Fernverkehr aufzunehmen und wurde im Westen (in Charlottenburg) mit der Wetzlarer und Hamburg-Lehrter Bahn, im Osten (im Schlesischen Bahnhof) mit der Ost- und Schlesischen Bahn verbunden.

Im Stadtverkehr wurden die Stadt- und Ringbahn einheitlich betrieben, indem die (im Anfang stündlich verkehrenden) Nord- und Südringzüge die Stadtbahn im Ringbetrieb mitbefuhren; außerdem verkehrten aber besondere Stadtbahn-Pendelzüge zwischen dem Schlesischen Bahnhof und Charlottenburg,*) so daß diese beiden Stationen als die eigentlichen Endstationen der Stadtbahn anzusehen waren. Die Zahl der Stadtbahnzüge betrug im Anfang in jeder Richtung sechs in der Stunde, von denen je einer auf den Nord- und Südring überging. Die von kleinen Lokomotiven gezogenen Züge bestanden aus vier Wagen, also acht Achsen. Wie ist dieser Verkehr in den fünfundzwanzig Jahren gestiegen! Die Zahl der Züge ist auf 24 in der Stunde, die Achszahl auf durchschnittlich etwa 26 gewachsen; — das ist eine Vermehrung von zusammen rund 1300 vH. Und doch kann die Stadtbahn, wenigstens in den Stunden des starken Verkehrs, den an sie gestellten Anforderungen heute kaum mehr genügen; sie ist an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt, auch die etwaige Einführung des elektrischen Betriebes wird bei dem weiter anschwellenden Verkehrsbedürfnis nur auf wenige Jahre einige Erleichterung gewähren.

Diese Steigerung in der Zahl und Stärke der Züge war verbunden mit der Ausdehnung des Stadtverkehrs auf die einmündenden Vorortstrecken. Als erste solche Strecken wurde die Linie Charlottenburg—Eichkamp—Grunewald und die Linie Treptow—Niederschöneweide—Grünau von Stadtzügen befahren, und zwar wurde diese Ausdehnung des Stadtbahnbetriebes zum Teil aus Anlaß der Berliner Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1896 durchgeführt.

Eine weitere Aufnahme von Vorortzügen auf die Stadtgleise der Berliner Stadtbahn und damit eine grundsätzliche Umgestaltung des Stadtbahnbetriebes wurde notwendig, als der auf den Ferngleisen der Stadtbahn allmählich entstandene Vorortverkehr immer mehr anschwoll und schließlich den Fernverkehr so beeinträchtigte, daß unbedingt eine Entlastung der Ferngleise vorgenommen werden mußte. Diese wurde dergestalt durchgeführt, daß die über die Wetzlarer Bahn verkehrenden Vorortzüge von der Stadtbahn nach Wannsee—Potsdam und die Vorortzüge der inzwischen viergleisig ausgebauten Schlesischen Bahn von den Fern- auf die Stadtgleise übernommen wurden; möglich war dies jedoch nur durch einen entsprechenden Ausfall der zahlreichen früheren Pendelzüge zwischen Charlottenburg und dem Schlesischen Bahnhof. Mit dieser Änderung der Betriebsweise war eine grundlegende Umgestaltung im Wagenpark der Stadtbahn und die Erhöhung der Stadtbahnsteige verbunden. Die Stadtbahnsteige waren nämlich, wie früher die Bahnsteige der Fernbahnen, 23 cm über Schienenoberkante hoch. Bei der üblichen Höhe des Wagenfußbodens von etwa 1,10 m über den Schienen hätten die Reisenden beim Ein- und Aussteigen eine solche Höhe überwinden müssen, daß dies nur mit einem Zeitaufwand möglich war, der im Stadtbahnbetrieb unzulässig ist. Es wurden daher für die Stadtbahn besondere Wagen mit tiefliegendem Fußboden eingeführt. Da nun aber die Vorortwagen die übliche Höhe des Wagenfußbodens hatten, wurde zur Erzielung größter Einheitlichkeit diese Wagenform auch für den Stadt- und Ringverkehr eingeführt. Dies bedingte aber die Erhöhung aller Stadt- und Ringbahnsteige auf 76 cm über Schienenoberkante, eine sehr schwierige Arbeit, die für jeden Bahnsteig in einer einzigen nächtlichen Betriebspause durchgeführt werden mußte.**) Jetzt bilden also die Stadtgleise der Stadtbahn mit den Personengleisen der Ringbahn und den Vorortstrecken nach Potsdam, Lichtenberg, Erkner und Grünau eine durchaus einheitliche Bahnanlage.

Wie oben schon bemerkt, wurden auch die Ferngleise für den Vorortverkehr mit herangezogen. Ursprünglich sollten diese Gleise nur dem Fernpersonenverkehr dienen. Von Westen her mündeten die Lehrter und Hamburger Bahn über Spandau mit ihren Schnellzügen und die Wetzlarer Bahn über Grunewald ein. Auf letzterer wurden mehrere Jahre hindurch auch die Schnellzüge der Potsdam-Magdeburger Bahn (über Wannsee) in die Stadtbahn eingeführt. Von Osten mündeten die Ost- und Schlesische Bahn (wie auch jetzt noch) unmittelbar in die Stadtbahn, während die Schnellzüge der Görlitzer Bahn unter Benutzung der entsprechenden Ringbahnstrecke in die Stadtbahn übergeleitet wurden. Von allen Berliner Fernbahnen sind nur die Züge der Nordbahn, der Stettiner, Anhalter und Dresdener Bahn nie von der Stadtbahn aufgenommen worden.

Der Fernzugbetrieb ist derart geregelt, daß alle Züge nach und von Osten (also nach und von der Ost- und Schlesischen Bahn) im Westen der Stadt (in Charlottenburg) entspringen und endigen, während die Züge nach und von Westen (nach und von Güsten und Lehrte), im Osten (im Schlesischen Bahnhof) entspringen und endigen. Demgemäß durchfährt jeder Zug die ganze Stadtbahn und damit die ganze Stadt Berlin und hält hier an den verschiedenen Fernbahnstationen. Man hat daher nicht mit Unrecht die Ferngleise der Stadtbahn als einen langgestreckten Bahnhof bezeichnet, in dem die Züge an verschiedenen Stellen halten, um die Reisenden an den ihnen am bequemsten liegenden Stellen aufzunehmen und abzugeben. Das ist eine für den endigenden und durchgehenden Verkehr einer Großstadt so bequeme Anlage für den Fernverkehr, wie sie sich in keiner anderen Weltstadt wiederfindet. Es ist bezeichnend, daß in Neuyork erst jetzt mit dem Bau einer ähnlichen Stadtquerbahn für den Fern- und Vorortverkehr begonnen worden ist.

Diesen Verkehrsverhältnissen entsprechend, besitzt die Stadtbahn für den Fernverkehr zwei Abstellbahnhöfe, den einen für die östlichen Züge westlich von Charlottenburg in Grunewald, den anderen für die westlichen Züge östlich vom Schlesischen Bahnhof.

Der steigende Verkehr hat aber bald dazu gezwungen, die Stadtbahn auch vom Fernverkehr zu entlasten, und so sind nach und nach die Züge der Potsdamer, Görlitzer, Hamburger und Lehrter Bahn — letztere mit Ausnahme der Schnellzüge — in die Kopfbahnhöfe der genannten Bahnen zurückverlegt worden. Von dem Vorortverkehr ist nach der oben erwähnten Umgestaltung des Betriebes nur der nach Spandau und Strausberg auf den Ferngleisen der Stadtbahn verblieben.

Doch auch nach diesen Entlastungen ist das Ferngleispaar der Stadtbahn dem Verkehr kaum noch gewachsen, und zu gewissen Stunden drängt sich Zug auf Zug im Blockabstand aufeinander. Hier machen vor allem die Stationen große Schwierigkeiten, und zwar noch größere als im Stadtverkehr, weil der Aufenthalt der Züge bei dem großen Personen- und Gepäckverkehr mehrere Minuten betragen muß, wodurch die Zugfolge auf der ganzen Bahn und damit deren Leistungsfähigkeit festgelegt wird. Um hier Abhilfe zu schaffen, soll zunächst die für den Fernverkehr wichtigste und schwierigste Station Friedrichstraße mit zwei nach Richtungen betriebenen Bahnsteigen, also mit vier Bahnsteiggleisen für den Fernverkehr ausgerüstet werden, so daß hier gleichzeitig zwei Züge in jeder Richtung abgefertigt und außerdem die Fernzüge durch Vorortzüge (welch letztere nur eines kurzen Aufenthaltes bedürfen) überholt werden können. Im Laufe der Jahre werden dann wohl auch die anderen Fernbahnstationen einen dritten Bahnsteig erhalten müssen.

So steht die Stadtbahn nun fünfundzwanzig Jahre im dichtesten

*) Anfangs wurde auch — aber nur auf kurze Zeit — die Station Zoologischer Garten als Wendestation benutzt; anderseits wurde bald eine ständig steigende Zahl von Stadtbahnzügen über Charlottenburg hinaus bis Westend als Wendestation durchgeführt.

**) Wenn die früheren niedrigen Bahnsteige und die besonderen Stadtbahnwagen manchmal als ein Fehler bezeichnet worden sind, so muß ausdrücklich hervorgerufen werden, daß die Erbauer der Stadtbahn stets die Anlage hoher Bahnsteige verfochten haben, mit ihrer Ansicht aber nicht durchdringen konnten.

Betrieb — ohne daß irgend welche wesentlichen Änderungen an ihrer Gesamtanlage notwendig geworden sind — gewiß ein glänzendes Zeugnis für die Männer, die sie geschaffen haben. Und wie sich die Stadtbahn bewährt hat, das geht daraus hervor, daß sie nicht nur für die weiteren Stadt- und Vorortbahnen in Deutschland, sondern auch in fremden Landen vorbildlich geworden ist. Entsteht doch jetzt im fernsten Osten, in der Hauptstadt des aufstrebenden japanischen Reiches, eine Stadtbahn, die in ihrer Gesamtanlage in Bau, Ausstattung, Betrieb und Verkehrszweck ein getreues Abbild der alten Berliner Stadtbahn ist. — B. —

Zechenhausbauten der neuen fiskalischen Grubenanlagen in Oberschlesien.

Von dem fiskalischen Besitz an Grubenfeldern im oberschlesischen Industriegebiet wird zur Zeit ein Teil durch Neuanlagen zur Gewinnung der Kohlen erschlossen. Die hierzu notwendigen Übertagebauten bilden die Grubenhofanlagen einer Zeche, die man je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden treffen wird. Im allgemeinen gehören hierzu, außer den Schachtbauten mit ihren maschinellen Anlagen und den Bauten zur Gewinnung von Koks, Ammoniak, Benzol, Briketten, die Zechenhäuser, welche die Diensträume, Badeanstalten und Kantinenräume für höhere Beamte, Werkbeamte und Arbeiter umfassen. Auf den alten Anlagen wurden die letzteren Räume in Einzelhäusern untergebracht.

Abb. 1. Zechenhaus Bielschowitz. Vorderseite.

Auf Anregung des Oberberghauptmanns v. Velsen sollte mit Hinblick auf die westfälischen Anlagen unter Berücksichtigung oberschlesischer Verhältnisse der Versuch gemacht werden, diese Gebäude unter ein Dach zu vereinigen. Das Bauprogramm setzt sich aus drei Hauptteilen zusammen; erstens dem Zechensaal mit anliegenden Nebenräumen, zweitens dem Auskleideraum nebst Brauseraum und Badegelegenheit für höhere Beamte, drittens dem Bureauflügel. Alle drei Teile müssen so angeordnet werden, daß sie bei weiterem Ausbau der Grube vergrößert werden können. Sie dienen zuerst dem Betriebe, sollen aber bei festlichen Gelegenheiten auch als Vergnügungsräume benutzt werden können. So dient der Zechensaal als Versammlungsraum vor und nach der Schicht, als Lohnhalle, als Betsaal vor der Einfahrt und Versammlungsraum und Tanzsaal bei den Bergfesten usw. Der Auskleideraum gibt den Bergleuten Gelegenheit zum An- und Ablegen des Grubenanzuges und des Badens nach der Schicht. Jeder einzelne Bergmann hat seinen besonderen abschließbaren Haken, auf den er seine Sachen hängt und den er zum besseren Trocknen und Lüften an die Decke des Raumes hochzieht.

Abb. 2. Zechenhaus Bielschowitz. Rückseite.

Wie die einzelnen Räume zu einander liegen, geht aus den Abb. 13 u. 14 hervor, die die Grundrisse vom Zechenhause für die Zeroschächte bei Makoschau zeigen. Die Baustoffe sind lediglich nach praktischem Gesichtspunkte gewählt. Zur äußeren Verblendung wurden hartgebrannte Ziegel mit geringen Putzflächen verwendet.

Abb. 3. Zechenhaus für den Glückaufschacht in Biscupitz.

a Fernsprechraum. c Bad für die Arbeiter. d Bad der Steiger. e Steiger.

Abb. 4 Erdgeschoß. Zechenhaus für den Glückaufschacht.

Bei der Anlage in Bielschowitz (Abb. 1, 2 u. 5 bis 12)

wurde der Wasserturm mit in die Gebäudegruppe eingezogen. Im Innern wurden zur leichteren Sauberhaltung der Räume die Fußböden mit Fliesen oder Terrazzo belegt, die Wände in erreichbarer Höhe aus glasierten Steinen von weißer, grüner oder brauner Farbe hergestellt. Im ganzen ist der Versuch gemacht worden, unter Vermeidung von unnötigen Aufwand dem Gebäude durch reichliche Luft- und Lichtzufuhr ein freundliches Aussehen zu geben. Die Reinigung der Abwässer geschieht durch das Brockenkörperverfahren. Die Baukosten betragen nebst innerer Einrichtung, Be- und Entwässerungsanlagen für 1 cbm umbauten Raumes rund 14 Mark.

Ein von diesen Bauten wesentlich anderes Bauprogramm ist in dem kleinen Zechenhaus für den Glückaufschacht ausgesucht, der der Sandversorgung der Königin Luisen-Grube in Zaborze dient (vgl. Abb. 3 u. 4). Es galt hier Räume für die Fördermaschine, den beaufsichtigenden Beamten, die kleine Belegschaft und die Schmiede zu schaffen. Um die Aufsicht zu erleichtern, wurden um den Steigerraum herum die Räume derart gruppiert, daß für den Beamten alle Räume leicht zugänglich sind. Die Dauer dieses Gebäudes ist auf 20 Jahre berechnet. Aus diesem Grunde wurde das ganze Haus mit Ausnahme der Schmiede in Holzfachwerk errichtet. Die Bauausführung dieses Zechenhauses lag in den Händen des Regierungsbaumeisters Behrens. Die Kosten stellten sich einschl. der wegen Abbaues schweren Grundmauern auf 22 000 Mark.

Berlin. Blell, Regierungsbaumeister.

Abb. 5. Zechenhaus Bielschowitz. Zechensaal.

Abb. 6. Zechenhaus Bielschowitz. Auskleideraum.

Zechenhausbauten der neuen fiskalischen Grubenanlagen in Oberschlesien.

Brücken aus Walzeisenträgern mit Betonkappen.

Die seit einiger Zeit bei einer Anzahl Königlicher Eisenbahndirektionen zur Ausführung kommenden Brücken aus Walzträgern mit Betonkappen stellen gewissermaßen ein Bindeglied zwischen den reinen eisernen Überbauten und solchen aus Eisenbeton dar. Sie vereinigen demgemäß eine Reihe von Vorzügen beider Gattungen, womit natürlich nicht gesagt sein soll, daß in ihnen nun auch alle Nachteile derselben vermieden wären. Indessen überwiegen die Vorteile ganz bedeutend, während sich die Nachteile bei zweckentsprechender Ausführung erheblich herabmindern lassen. Infolge dessen hat der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten empfohlen, „von der Bauweise in allen Fällen Gebrauch zu machen, wo es ohne Kostenvermehrung und den sonstigen Umständen nach möglich ist". Im folgenden möge nun, in teilweiser Anlehnung an den erwähnten Ministerialerlaß, die Bauweise kurz besprochen werden, wobei besonders auf eine volle Ausnutzung ihrer Vorteile und die Vermeidung oder möglichste Einschränkung ihrer Nachteile hingewiesen werden soll.

Als eigentliches Tragwerk der Überbauten dient eine Anzahl von Walzträgern gleichen Querschnitts, die nebeneinander in gleichen Ab-

Querschnitt.

Längenschnitt.

Abb. 1.

ständen und meist in der Richtung der zu überführenden Bahn- oder Wegeachse angeordnet sind (Abb. 1). Je nach der zur Verfügung stehenden Bauhöhe verwendet man Normal- oder breitflanschige Walzträger. Letztere werden in den meisten Fällen zur Anwendung kommen müssen, da die über dem Bauwerk durchgeführte Gleisbettung oder Straßenbefestigung ohnehin eine ziemlich große Höhe beansprucht; dabei wird zugleich erreicht, daß die Masse des die Träger umhüllenden Betons auf ein Mindestmaß beschränkt bleibt, und die Betonkörper, die als scheitrechte, zwischen die Träger gespannte Gewölbe anzusehen sind, in den breiten Trägerflanschen sichere Widerlager finden. Zwischen den Walzträgern ordnet man Verbindungsbolzen an, die in erster Linie dazu dienen, die gegenseitige Lage der Träger während des Betonierens zu sichern, die jedoch auch im fertigen Bauwerk durch Vermehrung der Haftflächen zwischen Beton und Eisen gute Dienste leisten und deshalb zweckmäßig in etwas größerer Anzahl verwendet werden, als für den erstgenannten Zweck allein erforderlich wäre.

Durch ein unter die Walzträger geschraubtes durchgehendes Flacheisen, das sich unmittelbar auf das Widerlagsmauerwerk oder auf eine in dieses einbetonierte Eisenbahnschiene legt, wird eine gleichmäßige Verteilung des Auflagerdrucks auf die ganze Länge des Widerlagers erzielt, ein erheblicher Vorteil gegenüber der Auflagerung der reinen Eisentragwerke, bei denen der auf zwei Punkte zusammengedrängte Auflagerdruck hohe Anforderungen an die Güte des Mauerwerks stellt. Vorkehrungen zur Ermöglichung von Wärmeausdehnungen der Überbauten erscheinen mit Rücksicht auf die vollständige Umhüllung der Walzträger und die verhältnismäßig geringen Stützweiten entbehrlich, doch wird es sich nach einem Vorschlage der Königlichen Eisenbahndirektion Essen empfehlen, zur Vermeidung von Rissebildungen an der Hinterkante der Widerlager bei Durchbiegungen des Überbaues, beide Teile nicht in einem Stück auszuführen (Abb. 2).

Abb. 2.

Der wichtigste Vorteil der Bauweise ist — dank der Eigenschaft

Zechenhausbauten der neuen fiskalischen Grubenanlagen in Oberschlesien.

Abb. 7. Schnitt *i k*.

Abb. 8. Schnitt *g h*.

Abb. 9. Schnitt *e f*.

Abb. 10. Schnitt *a b*.

Abb. 11. Schnitt *c d*.

a Brausen
b Wärter
c Fahrsteiger
d Waschraum für Obersteiger
e Waschraum für Steiger
f Bäder f. höhere Beamte

a Brausen
f Bäder für höhere Beamte
g Desgl. für Werkbeamte]
h Auskleideraum für Steiger
i Apparate und Wärter
k Brausen f. jugdl. Arbeiter
l Abort f. jugendl. Arbeiter
m Altarnische
n Bedürfnisstände
o Vorzimmer und Vernehmungszimmer der Revierbeamten

Abb. 14. Obergeschoß.

Abb. 12. Erdgeschoß.

Abb. 7 bis 12. Zechenhaus nebst Badeanstalt und Bureaugebäude bei Bielschowitz.

Abb. 13. Erdgeschoß.

Abb. 13 u. 14. Zechenhaus nebst Badeanstalt und Bureaugebäude für die Zeroschächte bei Makoschau.

des Betons, das von ihm umhüllte Eisen besser, als es jede Anstrichfarbe vermöchte, vor Rosten zu schützen — in dem Fortfall jeglicher baulichen Unterhaltung zu erblicken; die Überbauten können in dieser Hinsicht den reinen Steinbauten gleich geachtet werden.

Um die hierzu unbedingt erforderliche allseitige Umhüllung der Träger mit Beton zu gewährleisten, empfiehlt es sich, vor Beginn der Stampfarbeit um die unteren Trägerflanschen ein Drahtgeflecht lose herumzulegen und nach der Ausrüstung des Bau-

werks die ganze Unterfläche mit einem 1 bis 2 cm starken Zementputz zu versehen (vergl. Abb. 1). An der rauhen Fläche des Betons haftet der Putz auch ohne besondere Maßnahmen, doch kann man auch zur Vorsicht die ganze Unterfläche mit Streckmetall oder dergleichen bespannen.

Ein weiterer Vorteil, der allerdings mit der Bauausführung nicht in unmittelbarem Zusammenhang steht, ist die einfache Berechnungsweise der Überbauten, da lediglich die Walzträger — unter der Annahme, daß die Verkehrslast sich über eine bestimmte Breite der Brückentafel gleichmäßig verteilt — zu berechnen sind. Hierbei sei besonders darauf hingewiesen, daß infolge der reinen Biegungsbeanspruchung der Querschnitt der Träger auf das vorteilhafteste ausgenutzt, und ihre Tragfähigkeit mangels jeder Schwächung durch Niet- oder Schraubenlöcher — abgesehen von den in oder nahe der Nullachse liegenden, also unschädlichen Bolzenlöchern — in keiner Weise beeinträchtigt wird. Eine Berechnung der Betonkappen erübrigt sich mit Rücksicht auf ihre geringen Stützweiten und die stets mehr als ausreichenden Stärkenabmessungen.

Um die Bearbeitung der Entwürfe für Eisenbahnbrücken noch weiter zu vereinfachen, sind bei der Königlichen Eisenbahndirektion Erfurt Festigkeitsnachweise in Tabellenform aufgestellt worden, in denen für die Stützweiten von 1,00 bis 12,60 m, in Abstufungen von 0,20 zu 0,20 m, für beschränkte, mittlere und unbeschränkte Bauhöhe alle erforderlichen Angaben über die zu verwendenden Walzträger, ihre Anzahl, Anordnung und Beanspruchung enthalten sind. Diese Festigkeitsnachweise, denen ein Skizzenblatt, die verschiedenen Trägeranordnungen darstellend, beigegeben ist, reichen sowohl für die Beurteilung, ob die Bauweise im gegebenen Falle ausführbar und zweckmäßig ist, als auch für die Ausschreibung und Ausführung der Bauwerke vollständig aus.

Zwei Nachteile sind es vornehmlich, die der Bauweise zum Vorwurf gemacht werden, und die ihrer weitergehenden Anwendung, insbesondere für Eisenbahnbrücken, noch hinderlich im Wege stehen, nämlich ihre größere Bauhöhe und die lange Erhärtungsdauer des Betons, die die Inbetriebnahme der Bauwerke verzögert. Beide Vorwürfe sind nur zum Teil begründet, da die Bauhöhen der Walzträgerüberbauten nur unerheblich von denjenigen der gleichwertigen reinen Eisenbauten abweichen, und der zweite Nachteil, die langsame Erhärtung des Betons, sich leicht umgehen läßt.

Hinsichtlich der Bauhöhe dürfen die Walzträgerüberbauten natürlich nur mit solchen eisernen Überbauten verglichen werden, die gleichfalls die Durchführung der Oberbaubettung gestatten, also den Buckelplatten- oder Tonnenblechanordnungen. Auch von diesen dürften eigentlich nur solche in Betracht gezogen werden, die gleich den Walzträgerüberbauten eine beliebige Lage des Gleises sowie die unbehinderte Verlegung von Weichen gestatten. Da jedoch diese Eigenschaft in erster Linie von Brücken auf oder in unmittelbarer Nähe von Bahnhöfen verlangt wird — obwohl auch auf der freien Strecke eine geringe seitliche Verschiebbarkeit der Gleise stets erwünscht ist —, soll von dieser Einschränkung hier abgesehen werden.

In nachstehender Tabelle sind die Bauhöhen der in den Abb. 3 u. 4 dargestellten reinen Eisenbauten — von denen nur der letztere eine beliebige Lage der Gleise zuläßt — und der Walzträgerüberbauten zusammengestellt. Erstere sind den „Hilfswerten für das Entwerfen und die Berechnung von Brücken mit eisernem Überbau“ von Dircksen, letztere den erwähnten Festigkeitsnachweisen der Königlichen Eisenbahndirektion Erfurt entnommen. Für die Walzträgerüberbauten ist hierbei $^1/_{18}$ als unterste Grenze der Trägerhöhen im Verhältnis zur Stützweite angenommen, wobei sich eine, nach der Formel $e = \frac{5}{48} \frac{M \cdot l^2}{E \cdot J}$ berechnete Durchbiegung infolge von Eigengewicht und Verkehrslast von höchstens $\frac{1}{750}$ der Stützweite ergibt. Nachteilige Folgen dieser verhältnismäßig großen, allerdings nur rechnerischen Durchbiegungen, die von den bei Belastungsproben tatsächlich gemessenen bei weitem nicht erreicht wurden, haben sich im Direktionsbezirk Erfurt bisher nicht bemerkbar gemacht.

Abb. 3. Abb. 4.

Stützweite	Kleinste Bauhöhen der Überbauten nach Abb. 3	Kleinste Bauhöhen der Überbauten nach Abb. 4	Kleinste Bauhöhen der Walzträgerüberbauten	Erwünschte Bauhöhen der Überbauten nach Abb. 3	Erwünschte Bauhöhen der Überbauten nach Abb. 4	Erwünschte Bauhöhen der Walzträgerüberbauten
m	cm	cm	cm	cm	cm	cm
2,0	72,5	60	54	100	80	77
4,0	„	75	65	„	102	91
5,0	—	—	72	—	—	—
5,8	—	—	—	„	—	100
6,0	„	89	77	„	125	103
8,0	„	103	88	„	147	110
10,0	„	118	98	„	169	115
12,0	„	132	118	„	191	130

Aus der Tabelle erhellt, daß die Walzträgerüberbauten bezüglich der Bauhöhe in allen Fällen der in Abb. 4 dargestellten, bis zu 5,0 bezw. 5,8 m Stützweite auch der in Abb. 3 dargestellten Anordnung überlegen sind, daß ihre Verwendung daher stets dort angebracht ist, wo auf ein späteres Verschieben der Gleislage oder auf den Einbau von Weichen Bedacht zu nehmen ist. Auch mag noch besonders darauf hingewiesen werden, daß für die Walzträgerüberbauten häufig eine geringere Stützweite erforderlich ist als für reine Eisenbauten, da man aus den eingangs aufgeführten Gründen mit der Auflagermitte unbedenklich ziemlich nahe an die Vorderkante des Widerlagsmauerwerks gehen kann — im Direktionsbezirk Erfurt wird das Maß von 25 bis 30 cm für ausreichend erachtet —, wodurch sich dann gleichfalls eine, wenn auch geringe Ermäßigung der Bauhöhe erzielen läßt.

Querschnitt. Seitenansicht.

Oberansicht.
Abb. 5.

Der zweite, obenerwähnte Nachteil der Bauweise, die lange Erhärtungsdauer des Betons, ist selbstverständlich nur dann hinderlich, wenn der Überbau als Ersatz eines im Betriebe befindlichen dienen und in seiner endgültigen Lage aufgestellt werden soll. In diesem Falle ist allerdings ein vier bis sechs Wochen dauernder eingleisiger Betrieb oder — bei eingleisiger Strecke — eine ebenso lange dauernde Umleitung des Betriebes erforderlich. Diese Unbequemlichkeit läßt sich jedoch mit Leichtigkeit vermeiden, wenn man den neuen Walzträgerüberbau neben dem zu ersetzenden Bau auf einem in der Achse des unterführten Weges aufgestellten Gerüst vollkommen fertigstellt und dort bis zur völligen Erhärtung des Betons beläßt. Alsdann wird er, nach voraufgegangener Herrichtung der Widerlager und Beseitigung des alten Überbaues, in einer Betriebspause auf einer Gleitbahn mit Walzen oder kleinen Wagen in seine endgültige Lage verbracht. Auf zweigleisigen Strecken wird die Auswechslung meist für jedes Gleis gesondert erfolgen, weshalb die Träger im Überbau so angeordnet sein müssen, daß sich in der Bahnachse kein Träger, sondern ein schmaleres Feld befindet, in das der Beton erst nachträglich eingebracht wird (vergl. Abb. 1). Starke Erschütterungen der Überbauten beim Einschieben sind natürlich nach Möglichkeit zu vermeiden, was sich auch bei nur einigermaßen sorgfältiger Vorbereitung leicht erreichen läßt.

Da gerade diese Auswechslung der Überbauten, ohne Störung des Eisenbahnbetriebs und in einem möglichst kurzen Zeitraum, wohl die hauptsächlichste, wenn nicht die einzige Schwierigkeit der Bauausführung bietet, und hierbei, wie so oft, Probieren über Studieren geht, wird es nicht unangebracht sein, einige im Direktionsbezirk Erfurt gemachten Erfahrungen zur allgemeinen Kenntnis zu bringen. Die seitliche Aufstellung der kleinen Überbauten bis zu etwa 2 m Stützweite — als deren Träger meist Altschienen Verwendung finden — erfolgt in einfachster Weise auf Schwellenstapeln, auf denen als Gleitbahn je eine Eisenbahnschiene in gerader Verlängerung der einbetonierten Auflagerschiene angeordnet wird; bei dem geringen Ge-

wicht der Überbauten kann nämlich an die Stelle des Einfahrens mittels Walzen ein Gleiten unmittelbar auf den zu diesem Zweck etwas eingefetteten Schienen treten. Zur weiteren Verringerung der Reibung läßt man den Beton des Widerlagers etwa 2 cm unterhalb der Schienenoberkante aufhören (Abb 5); aus dem gleichen Grunde empfiehlt es sich, die unter den Trägern durchgehenden Flacheisen mit versenkten Schrauben zu befestigen, wodurch zugleich ein geringes Abweichen aus der Richtung, das beim Einschieben nicht immer völlig zu vermeiden ist, unschädlich gemacht wird. Die Aufstellung größerer Überbauten erfolgt auf eisernen Unterzügen, für die man, um ein Kanten zu vermeiden, zweckmäßig breitflanschige Träger verwendet. Diese Unterzüge ruhen mittels rd. 5 cm starker Walzen auf Bockgerüsten, die, bis in das Innere der Brückenöffnung verlängert, zugleich zur Unterfangung des alten Überbaues dienen können. Die auf den Holmen befestigten Schienen müssen, wenn möglich unter Verwendung von Unterlagsplatten, die auch ein zu starkes Einfressen in das Holz verhüten, gegen Umkanten sorgfältig gesichert sein (Abb. 6). Bei Überbauten von 5 bis 6 m Stützweite an, deren Eigengewicht bereits 30 bis 40 Tonnen beträgt, treten an die Stelle der Walzen kleine, mit den Unterzügen verschraubte Radsätze (Abb. 7), die das Umwechseln der Walzen ersparen und eine sichere Führung gewährleisten.

Querschnitt. Abb. 6. Seitenansicht.

Abb. 7.

Hängt man die Schalung für das Einbringen des Betons unmittelbar an den Walzträgern auf, so tritt die Durchbiegung des Überbaues infolge seines Eigengewichts noch vor der Erhärtung des Betons ein, wodurch die hieraus sich ergebenden Spannungen — die bei den größeren Überbauten nahezu gleiche Werte erreichen, wie die durch die Verkehrslasten hervorgerufenen — für den Beton fast auf Null herabgemindert werden. Besonders sorgfältig muß die Höhenlage des Überbaues, insbesondere während des Betonierens, beobachtet und durch untergelegte Keile oder besser Schrauben erhalten werden, um bei ungleichmäßigem Setzen des Gerüstes ein Windschiefwerden des Überbaues zu verhindern; seine Unterkante muß ferner so viel höher als die Oberkante des Widerlagers angeordnet werden, daß selbst nach starkem Setzen des Gerüstes ein Anstoßen beim Einfahren unter allen Umständen vermieden wird.

Das Unterfangen und die Beseitigung der alten Überbauten richtet sich so sehr nach ihrer besonderen Bauart und den örtlichen Verhältnissen, daß sich hierfür keine allgemeinen Regeln aufstellen lassen; als ein einfaches Verfahren für die letztere Arbeit sei nur das Herausziehen auf einer durch Eisenbahnschienen gebildeten schiefen Ebene mittels der für die Probebelastung bereitstehenden Lokomotive erwähnt. Die Bewegung des neuen Überbaues erfolgt durch eine gewöhnliche, fest verankerte Bockwinde, deren Seil um das ganze Bauwerk herumgeschlungen wird (vergl. Abb. 5).

Nachdem der Überbau eingefahren ist, muß er zur Herausnahme der Walzen oder Radsätze und der Schienen ein wenig angehoben und sodann auf die Widerlager niedergelassen werden. Bei dieser Arbeit ist äußerste Sorgfalt geboten, um schädliche Erschütterungen zu vermeiden; daher ist die Verwendung von Wasserdruckwinden, die fast stoßfreie Bewegungen ermöglichen, wünschenswert. Diese finden ihre zweckmäßigsten Angriffspunkte an den Enden der Unterzüge und ihre Unterstützung auf den Gerüstholmen, zu welchem Zweck die Schienen an den betreffenden Stellen gestoßen sein müssen (vergl. Abb. 6). Sobald der Überbau voll auf den Widerlagern ruht, ist nur noch Bettung und Oberbau aufzubringen, um das unterbrochene Gleis wieder betriebsfähig herzustellen. Als Zeitdauer für eine solche Auswechslung sind etwa $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Stunden erforderlich, je nach der Größe des Überbaues, der Sorgfalt der Vorbereitung und der Gewandtheit der zur Ausführung verwendeten Leute.

Aus vorstehenden Zeilen geht wohl zur Genüge hervor, daß die besprochene Bauweise eine Reihe von Vorzügen besitzt, die ihre häufige Anwendung rechtfertigen, und daß ihre Nachteile sich bei entsprechender Bauausführung nahezu völlig vermeiden lassen.

Erfurt, im März 1907. William Wolff,
Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Vermischtes.

Die 36. Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine findet in den Tagen vom 23. bis 24. August d. J. in Kiel statt. Den Verhandlungen geht am Abend des 22. August (Donnerstag) eine von der Stadt Kiel dargebotene Begrüßungsfeier voraus. Für den 25. August (Sonntag) ist eine Seefahrt nach Alsen und Sonderburg in Aussicht genommen; den Schluß bildet am 26. (Montag) ein gemeinsamer Ausflug nach Lübeck. Die Tagesordnung der Verhandlungen am 23. und 24. August geht den Abgeordneten der Einzelvereine unmittelbar zu.

In dem Wettbewerb um ein Schulhaus in Meiningen (s. S. 8 ds. Jahrg.) hat den ersten Preis (1500 Mark) Architekt Karl Göbel in Meiningen erhalten, den zweiten (1000 Mark) Architekt Theodor Krech daselbst, den dritten (500 Mark) Architekt Otho Orlando Kurz in München-Schwabing. Die Entwürfe des Stadtbaumeisters Fredenhagen in Reichenbach (Schlesien) und des Architekten Alfred Sasse in Hannover wurden für je 300 Mark, der Entwurf „Der Mai ist gekommen" für 200 Mark angekauft.

In einem engeren Wettbewerb um Pläne zu einer evangelischen Kirche nebst Pfarr- und Gemeindehaus in Ratibor erhielt den ersten Preis der Architekt Jürgen Kröger in Berlin.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu Reihenlandhäusern für Erfurt für eine und zwei Familien hat der dortige Magistrat unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. Oktober d. Js. ausgeschrieben. An Preisen sind für den vollständigen Entwurf ausgesetzt ein erster Preis von 1200 Mark, zwei zweite Preise von je 400 Mark und zwei dritte Preise von je 300 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 100 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Oberbürgermeister Dr. Schmidt, Stadtbaurat Peters, Stadtrat Baugewerksmeister Schmidt, Stadtverordnetenvorsteher Döhler, die Stadtverordneten Baugewerksmeister Kummer und Walther, sowie der Direktor der Königlichen Baugewerkschule Professor Unger. Die näheren Bedingungen nebst Lageplan usw. können von dem Bausekretariat der

Stadt Erfurt (Rathauszimmer Nr. 9) gegen postfreie Einsendung einer Gebühr von 1,60 Mark bezogen werden; falls sich die Beifügung der Erfurter Bauordnung erübrigt, stellen sich die Gebühren auf 1 Mark (sieh die Bekanntmachung im Anzeigenteil dieser Nummer).

Die 5000. Lokomotive der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Georg Egestorff, in Hannover-Linden, ist am 15. d. M. im Beisein von Vertretern der Staatsregierung, der Städte Hannover und Linden sowie zahlreicher in- und ausländischen Bahnverwaltungen, Behörden und sonstiger geladenen Gäste abgeliefert worden. Sie ist für die Großherzoglich Oldenburgische Eisenbahn bestimmt. Die Fabrik wurde 1835 von G. Egestorff gegründet, die erste Lokomotive 1846 fertiggestellt. Dann folgte 1856 die 100., 1873 die 1000., 1888 die 2000., 1897 die 3000. und am 1. August 1903 die 4000. Lokomotive.

Der Preußische Beamtenverein in Hannover, Lebensversicherungsverein a. G., für deutsche Beamte (einschließlich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, Architekten und Ingenieure, Redakteure, Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte und Apotheker, sowie der Privatbeamten) hielt am 17. Juni seine 30. ordentliche Hauptversammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, daß der Versicherungsbestand Ende 1906 sich auf 77 896 Policen über 295 798 350 Mark Kapital und 1 011 978 Mark jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahr 1906 einen reinen Zuwachs von 3335 Policen über 18 926 050 Mark Kapital und 99 830 Mark jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve einschließlich des Dividenden-Ansammlungsguthabens stiegen von 80 805 500 Mark auf 87 985 108 Mark. Die wirkliche Sterblichkeit ist um 45,67 vH. hinter der erwartungsmäßigen zurückgeblieben, so daß die Ausgabe für Sterbefälle nur 2 209 250 Mark betrug, während man auf eine Ausgabe von 4 066 324 Mark gefaßt sein mußte. Die Verwaltungskosten betrugen für jede 1000 Mark Versicherungskapital nur 84 Pf., d. i. 2,02 vH. der Prämieneinnahme und 1,53 vH. der Prämien- und Zinseneinnahme. Diesen großen Ersparungen entsprach die Höhe des Überschusses im Betrage von 3 084 045 Mark. Die Jahresrechnung schließt in Soll und Haben mit 104 118 472 Mark. Das reine Vereinsvermögen ist auf 10 789 182 Mark gewachsen. Zur genaueren Kenntnis und Aufklärung stehen die Drucksachen des Vereins, insbesondere die Hefte „Satzung und Reglements", „Einrichtungen und Erfolge" und „Für die Vertrauensmänner und Mitglieder" jedem Freunde der guten Sache kostenfrei zur Verfügung.

Untersuchungen über Traß-, Kalk-, Sandmörtel. Die unter diesem Titel kürzlich erschienene, von der Technischen Hochschule in Karlsruhe als Doktorarbeit genehmigte Schrift*) ist in der Hauptsache ein Bericht über die Einrichtung einer Anstalt zur Prüfung von Betonstoffen für die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven und über die daselbst in den Jahren 1901 bis 1903 ausgeführten Mörtelversuche mit einem Plan für die Fortsetzung dieser Versuche, veranlaßt durch Mängel und Unvollkommenheiten der ersten Versuchsausführung. Mit Rücksicht auf die geplanten umfangreichen Dock-, Schleusen- und Kaimauerbauten sind für die Versuchsarbeiten reiche Mittel zur Verfügung gestellt worden und sollten neben der Ermittlung geeigneter Betonmischungen auch die Erforschung der statischen Verhältnisse von Beton und Eisenbeton, die Messung der Formänderungen an Beton-Biege-, -Druck- und -Zugprobekörpern zu den Aufgaben der Prüfungsanstalt gehören. Die Anstalt wurde in einem vorhandenen Gebäude untergebracht und zunächst mit den nötigen Einrichtungen und Geräten zur Herstellung und Prüfung von Mörtel- und Betonproben versehen, wofür 13 000 Mark verwandt worden sind. Die Versuche erstreckten sich vorderhand nur auf Traß-, Kalk-, Sandmörtel, der auf Grund der vorliegenden Erfahrungen in Verbindung mit Rheinkies oder Schotter für den Beton bestimmt war. Das Ziel war, diejenige Mischung zu ermitteln, die in bezug auf Festigkeit, Dichtheit und Preis (Ergiebigkeit) die günstigsten Eigenschaften zeigte. Geprüft wurden 30 Mörtelmischungen innerhalb der Grenzen von 3 Traß, 2 Kalk, 2 Sand bis 3 Traß, $3^1/_4$ Kalk, $4^1/_2$ Sand und in Altersstufen von 1, 3, 6 und 12 Monaten. Das Ergebnis der mit großer Sorgfalt durchgeführten Versuche faßt der Verfasser dahin zusammen, daß bei dichten Mörteln, wie sie mit obigen Mischungen erzielt werden, die Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse keinen gesetzmäßigen Einfluß auf die Festigkeiten ausübt. Bei gleichen Mischungen steigt und fällt die Druckfestigkeit mit der Dichte, und auch bei Verschiedenheit der Mischung ist der Einfluß der Dichte nachweisbar. Die Ursache der nicht unerheblichen Schwankungen in den Festigkeitsziffern sind in der nicht ausreichend genauen Bestimmung des Wasseranspruches und bei den Druckkörpern in der nicht ganz gleichmäßigen Dichtung durch 20 Hammerschläge zu suchen. Das Zurückgehen der Zugfestigkeit der Jahresproben gegen die sechs Monate alten liegt nach Ansicht des Verfassers darin, daß das Zerreißen der Jahresproben von anderer Hand ausgeführt wurde und die Frühling-Michaelissche Zerreißvorrichtung manchen zufälligen Einflüssen sehr ausgesetzt ist. Nach den erzielten Ergebnissen hätte nach Ansicht des Verfassers eine Mischung von 3 Traß : 3 Kalk : 6 Sand gewählt werden können. Aus praktischen Rücksichten wurde $3:3:4^1/_2$ festgesetzt, um einen gewissen Überschuß an Kittmasse zu gewinnen. Die Versuche sind mit zwei Traßsorten angestellt, von denen die eine wesentlich bessere Eigenschaften zeigt. Die berechneten Preise der verschiedenen Mischungen schwanken zwischen 17,25 und 24,80 Mark/cbm Mörtel. Die gewählte Mischung stellt sich auf 18,30 Mark/cbm.

Der Verfasser hat nach Ausführung dieser Mörtelversuche bei Beginn der Betonversuche seine Tätigkeit bei der Prüfungsanstalt aufgegeben, aber einen Arbeitsplan für die weiteren Versuche aufgestellt, weil er die gestellte Aufgabe nicht für vollkommen gelöst hält und der Meinung ist, daß durch noch genauere Versuche der Beweis erbracht werden kann, daß noch sand- und kalkreichere, also billigere Mörtelmischungen zulässig sein würden. Jedenfalls hat die Behörde mit der Anordnung dieser Versuchsarbeiten, ebenso wie der Verfasser mit der rückhaltlosen Veröffentlichung ihrer bisherigen Ergebnisse sich ein Verdienst um die Förderung der Mörteltechnik und ihrer wissenschaftlichen Behandlung erworben. Zu wünschen wäre, daß die Versuche in gleichem Sinne fortgesetzt und bekanntgegeben werden.

Berlin. Eger.

*) Untersuchungen über Traß-, Kalk-, Sandmörtel. Von Friedrich Ritzmann. Von der Technischen Hochschule in Karlsruhe zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Heidelberg 1907. Universitäts-Buchdruckerei J. Hörning. 58 S. in 8⁰ mit Textabbildungen und 5 Anlagen (Tabellen usw.). Geh.

Über die Verkehrsanlagen des Kongostaates hielt in der Sitzung des Berliner Architektenvereins am 3. d. M. Oberbaurat Dr. Stübben einen ausführlichen Vortrag. Von den drei Kataraktstrecken des Kongostromes sind zwei durch die Bahnlinien Matadi-Leopoldville, 400 km, und Stanleyville-Ponthierville, 127 km, umgangen. Der Strom selbst wird von 500 Tonnen-Dampfern und anderen Dampfbooten regelmäßig befahren, so daß eine zusammenhängende, 2570 km lange Verkehrslinie von Banana an der Meeresküste bis Kindu in Betrieb ist. Von Kindu bis Buli ist die dritte Bahnstrecke, welche die Stromschnellen von Sendwe und Portes d'Enfer umgeht, im Bau begriffen. Es folgt eine 600 km lange Stromstrecke, an die sich die Katangabahn anschließen soll. Das erzreiche Katangagebiet wird so in kurzer Zeit mit der Küste verbunden sein. Gleichzeitig hat die Kongoregierung drei andere wichtige Bahnstrecken genehmigt, nämlich eine 1800 km lange durchgehende Linie von Leopoldville durch den ganzen Süden des Kongostaates nach dem fruchtbaren und minenreichen Gebiete von Kassai und Katanga, ferner eine Linie von Stanleyville nach Mahagi am Albertsee zur Verbindung mit Englisch-Ostafrika und Ägypten, endlich eine Linie von Bali nach Kibanga am Tanganikasee, zur Verbindung mit Deutsch-Ostafrika. Würde auch die deutsche Bahnlinie von Udjidje am Tanganikasee nach Daressalam in absehbarer Zeit vollendet, so wäre die Durchquerung Afrikas mit Dampfverkehr erreicht. Ein Vergleich mit den anderen afrikanischen Kolonien ergibt folgende Zahlen:

	Eisenbahnen in Betrieb	In Betrieb oder Bau und genehmigt
England	13 117 km	15 113 km
Frankreich	5 657 „	9 849 „
Deutschland	1 398 „	1 988 „
Kongostaat, Eisenbahnen und Dampfschiffwege in Betrieb	2 682 „	7 252 „

Auf je 100 000 Einwohner verteilt, ergeben sich die Vergleichszahlen:

	Bahn in Betrieb	In Betrieb, Bau und Vorbereitung
England	3,43 km	3,96 km
Frankreich	1,84 „	3,21 „
Deutschland	1,21 „	1,73 „
Kongostaat, Bahnen u. Dampfschiffe	1,41 „	3,82 „

Für Deutschland ist dieser Vergleich recht ungünstig. Der Redner weist zum Schluß die englischen Vorwürfe gegen den Kongostaat und seinen Souverän, den König von Belgien, entschieden zurück und spricht die Ansicht aus, daß die weitausschauende Verkehrspolitik des Kongostaates auch für unsere deutschen Kolonien in Afrika vorbildlich sein sollte.

Für die Stadt Varna (Bulgarien) stehen der Bau einer Wasserleitung und ihre Kanalisation mit einem Gesamtkostenaufwande von rund 3 Millionen Franken in naher Aussicht. Zur Leitung dieser Arbeiten sucht die Stadt einen Oberingenieur für die Wasserleitung mit einem Jahresgehalt von 8400 Franken, einen Assistenten mit 5100 Franken, ferner einen Ingenieur für die Kanalisation, ebenfalls mit 5100 Franken. Auf diesen Fachgebieten geübte Bewerber können sich an das dortige Bürgermeisteramt wenden. Kenntnis einer slawischen Sprache ist erwünscht, aber nicht Bedingung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Hebersiel mit selbsttätiger Entlüftung zum Ent- und Bewässern der eingedeichten Marschen.

Die Entwässerungssiele (Schleusen) der eingedeichten Marschen des Ebbe- und Flutgebietes erfordern infolge ihrer tiefen Lage im Deich hohe Herstellungs- und Unterhaltungskosten. Sie bilden zudem eine ständige Deichgefahr, da sie wegen ihrer geringen Lichtweiten und ihrer tiefen Lage nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten besichtigt werden können. Erheblich billiger und dabei für den Deich viel weniger gefährlich ist es, das Binnenwasser durch eine Heberleitung abzuführen. Aber in den tiefliegenden Marschen dauert der Sielzug bei gewöhnlicher Tide oft kaum 2 Stunden, während der folgenden $10^1/_2$ Stunden der Tide steht das Außenwasser höher als das Binnenwasser und die Entwässerung ruht. Es kommt sogar vor, daß infolge widriger Winde oder stark zufließenden Oberwassers das Außenwasser wochenlang überhaupt nicht so tief abfällt, daß das Siel in Tätigkeit tritt. In den trockenen Sommermonaten wird die Entwässerung auch noch künstlich durch den Verschluß der Siele verhindert. Demnach entstehen häufig zwischen den Sielzügen so lange Pausen, daß das Wasser im Heber infolge der durch undichte Stellen eindringenden Luft und durch die im Wasser sich entwickelnden Gase so weit abfallen würde, daß der Heber absetzt. Dies kann unter ungünstigen Verhältnissen bei jeder Tide eintreten, ein solcher Heber würde daher beständiger Wartung bedürfen. Dies ist wohl der Grund, weshalb die an sich naheliegende Verwendung des Hebers für die Ent- und Bewässerung der eingedeichten Marschen kaum angetroffen wird.

Im Bezirk der Wasserbauinspektion Neuhaus a. d. Oste sind nun in letzter Zeit Hebersiele ausgeführt, bei welchen die Lüftung selbsttätig unter Benutzung von Ebbe und Flut geschieht. Da diese Bauwerke sich bisher bewährt haben und ihre Bauart so einfach ist, daß ein Mißerfolg bei sachgemäßer Ausführung ausgeschlossen erscheint, bringen wir im folgenden auf Veranlassung der zuständigen Oberbehörde unter Benutzung einer von dem Erfinder, dem Wasserbauinspektor Baurat Abraham in Neuhaus a. d. Oste in der von der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover herausgegebenen Zeitschrift „Hannoverscher Landmann" veröffentlichten Abhandlung sowie unter Benutzung der deutschen Patentschrift Nr. 169 886 eine Beschreibung dieser Hebersiele, da sie insbesondere für die Ent- und Bewässerung der Marschen im Ebbe- und Flutgebiet in volkswirtschaftlicher und gesundheitlicher Beziehung voraussichtlich eine größere Bedeutung erlangen werden.

Bei den neuen Hebersielen wird das Absetzen des Hebers dadurch verhütet, daß oberhalb des Scheitels des Sieles ein größerer Raum *a* für die Aufspeicherung von Wasser geschaffen ist (Abb. 1). Oben und unten aus diesem Raum führen die Rohre *c* und *f* nach der Wasserstrahlpumpe *m*, und diese steht durch das am Ende *k* offene Rohr *i* mit dem Binnenwasser in Verbindung. Nachdem bei der erstmaligen Inbetriebsetzung der Heber auf irgend eine Weise, z. B. mit einer Wasserpumpe, mit Wasser angefüllt ist, erfolgt die Entlüftung des Hebersieles fernerhin vollständig selbsttätig, wie aus der folgenden Darlegung ersichtlich ist.

Angenommen, es sei Flut und das Außen- und Binnenwasser stehe gerade gleich hoch. Dann ist Ruhe im ganzen Heberzuge, keinerlei Bewegung findet statt. Nur die im Wasser sich bildenden Gasblasen steigen in den Röhren auf und gelangen in den Raum *a*. Mit fortschreitender Flut steigt aber das Außenwasser höher als das Binnenwasser. Sofort schließt sich die Klappe *g* des Haupthebers und versperrt dem Flutwasser den Eintritt in das Binnenfeld, wie bei jedem Siel. Durch das Rohr *f i* fließt nun aber Wasser hindurch, da dieses mit dem Binnenwasser und (durch den Arm *d e* des großen Hebers) auch mit dem Außenwasser in offener Verbindung steht.*) Diese Bewegung wird mit steigendem Außenwasser immer kräftiger, so daß die Wasserstrahlpumpe bald die Kraft erhält, Luft durch das Rohr *c* aus dem Raum *a* zu saugen und diesen so mit Wasser zu füllen. Die abgesaugte Luft wird in dem Rohre *i* mit dem Wasser fortgerissen und steigt bei *k* in Blasen aus dem Wasser auf.

Die Kraft der Wasserstrahlpumpe nimmt zu bis zum Eintritt der Ebbe, dann allmählich wieder ab. Sobald im Fortschreiten der Ebbe das Außenwasser unter das Binnenwasser gefallen ist, drückt, da auch der große Heber mit Wasser gefüllt ist, das Binnenwasser die Klappe *g* auf und strömt aus.

Abb. 1. Hebersiel für Ent- und Bewässerung mit binnendeichs liegender Abschlußklappe und Rohr (*n*) für Bewässerung.

Abb. 2. Hebersiel für Ent- und Bewässerung mit außendeichs liegender Abschlußklappe.

Abb. 3. Hebersiel für Bewässerung mit binnendeichs liegendem Abschlußschieber.

Zwischen Hoch- und Niedrigwasser liegt aber ein längerer Zeitraum, in welchem die Wasserstände außen- und binnendeichs so wenig verschieden sind, daß die Wasserstrahlpumpe nicht die zur Luftförderung erforderliche Kraft entwickeln kann. Der Behälter *a* soll dann die während dieser Pausen in den Rohren sich bildenden Gase aufnehmen und dafür Wasser an den Heber abgeben. Er muß genügend groß sein, daß durch die Wasserabgabe in ihm das Wasser nicht zu tief und keinenfalls bis unter die Abzweigungsstelle des Rohres *f* sinkt. Da durch hinreichende Hochführung der Sohle des Außentiefes *h* nun noch dafür gesorgt ist, daß auch niemals Luft in die Rohrenden bei *d*, *g* und *k* eindringen kann, so bleibt der Heber beständig mit Wasser gefüllt und setzt nicht ab.

Das Wesentliche der Anordnung des Hebersieles besteht also darin, daß die Zeit, in welcher ein größerer Spiegelunterschied zwischen dem Binnen- und dem Außenwasser vorhanden ist, benutzt wird, um Wasser über dem Scheitel des Hebers aufzuspeichern, damit dieses für die übrige Zeit zur Verfügung steht und ohne Nachhilfe von außen nur unter Wirkung der Schwerkraft an die Stelle der in dem Heber sich bildenden Gase treten kann.

Je nach dem Zwecke der Anlage, nach der Größe des Feldes und nach den örtlichen Verhältnissen wird die Bauart der Hebersiele verschieden sein müssen. In den Abbildungen 1 bis 3 sind einige Anordnungen in einfacher Darstellung enthalten. Abb. 1 ist ein Entwässerungssiel, welches daneben auch zur Bewässerung benutzt werden soll. Das Arbeiten dieses Sieles bei der Entwässerung ist oben geschildert. Soll bewässert werden, so wird der das aus dem Hauptheber abzweigende Rohr *n* verschließende Schleusenschieber *o* mit Hand geöffnet. Es läuft dann so lange Wasser in das Binnenfeld, wie das Außenwasser höher steht als das Binnenwasser und bis der Schieber wieder geschlossen wird.

Abb. 2 stellt ein Siel dar, das ebenfalls für Ent- und Bewässerung dienen soll. Dieses Siel hat die Klappe *g* außendeichs. Hier muß zu dem oberen Behälter *a* ein besonderes Rohr *p* vom Außenwasser hergeführt werden. Das Einlassen von Wasser geschieht durch Aufziehen und Offenhalten der Klappe *g* mittels einer Kette oder bei größeren Sielen durch ein mit besonderem Verschluß versehenes, aus dem Hauptrohr abzweigendes Ansatzrohr. Ein solches Siel von 0,30 m Rohrdurchmesser ist bei Kleinwörden a. d. Oste ausgeführt und hat sich seit dem Tage der Inbetriebnahme (19. September 1904) tadellos bewährt.

Abb. 3 ist ein Bewässerungssiel. Der durch einen Schleusenschieber gebildete Verschluß des Hebers wird mit Hand geöffnet und bleibt dann so lange offen, als bewässert werden soll.

Die Hebersiele sind leicht und schnell herzustellen, gefahrlos im Bau und Betriebe. Die kleinsten Anlagen sowie die Rohre für die Entlüftung werden aus Blei- oder Gasrohren, größere bis zu etwa 0,60 m Durchmesser aus gußeisernen Flanschenrohren hergestellt. Für große Rohre und bei nachgiebigem Untergrund wird am besten Stahlblech zu verwenden sein. Auch können hier Bleibleche zwischen Zementringen in Frage kommen.

*) Die dem Binnenfelde durch die kleinen 20 bis 25 mm im Durchmesser haltenden Rohre *i* zugeführten Wassermengen sind so unbedeutend, daß sie ohne jeden Schaden auch von dem kleinsten Verbande aufgenommen werden können.

Gegen das Bilden von Wasseradern längs der Rohre (das Beiläufigwerden) werden die Rohre außen mit aufgerauhtem Putz von Zement oder Goudron umhüllt.

Die Baukosten sind ganz erheblich niedriger als die für die üblichen Siele, da die Abdämmung fortfällt, die Erdarbeiten sehr gering sind und eine besondere Gründung entbehrlich wird. Denn für die Rohrleitung kann der vor vielen Jahren aufgebrachte Deich als gewachsener Boden und als genügend tragfähig angesehen werden. Die Rohre werden zudem nur gering und dazu fast gleichmäßig belastet und können durch Zwischenlegen stärkerer Gummidichtungen oder Zwischenschalten von Wellrohren genügend beweglich gemacht werden, um den etwa dennoch auftretenden kleinen Sackungen ohne Schaden folgen zu können. Bei den Sielen bisheriger Bauart muß aber der gute, tragfähige Deichboden abgetragen werden, und das Siel kommt auf die unteren, häufig wenig tragfähigen Erdschichten zu liegen. Es ist hier dann eine um so festere Gründung erforderlich, als der Sielkörper sehr ungleichmäßig belastet wird. Denn der mittlere Teil des Sieles liegt unter dem hohen Deich, während die Endstücke nur den Druck der Deichbermen erhalten.

Das Hebersiel wirkt sehr kräftig, da das vorhandene Gefälle vollständig ausgenutzt wird und die Rohre beständig mit Wasser gefüllt bleiben, während in den gewöhnlichen Sielen das Wasser bald abfällt und nur noch einen Teil des Sielquerschnittes ausfüllt. Die Heber können deshalb einen kleineren Querschnitt erhalten als die üblichen Siele. Es ist auch nicht notwendig, eine Vergrößerung des Sielquerschnittes vorzunehmen, nur damit das Bauwerk von innen besichtigt werden könne. Eine solche Besichtigung ist nicht erforderlich. Denn bei etwaiger Undichtigkeit des Sieles dringt nicht Wasser in den Deich, sondern Luft in das Siel, eine Gefährdung des Deiches tritt also auch dann nicht ein. Größere Undichtigkeiten würden sich aber auch sofort durch Austreten besonders vieler Luftblasen aus dem Rohre bei *k* (Abb. 1), sowie schließlich durch Versagen des Sieles kenntlich machen. Etwaige Schäden werden dann bei größeren Sielen von innen aus, bei kleineren Bauwerken aber nach Aufgraben der nur wenig tief liegenden Rohrleitung leicht beseitigt werden können.

Abb. 4. Hebersiel zur Bewässerung von Ländereien des Isensee-Niederstricher Deich- und Schleusenverbandes.

Abb. 5. Hebersiel für die Sielacht Wurthfleth Längenschnitt.

Die Hebersiele bedürfen nur geringer Wartung, da sie auch in den Verschlüssen frostfrei liegen. Das so häufige, zu kostspieligen Ausbesserungen führende Undichtwerden der Verschlüsse infolge Einklemmens von Eis oder schwimmenden Körpern oder durch Verziehen ist hier nicht zu befürchten, da die Klappen oder Tore stets unter Wasser bleiben. Aus demselben Grunde können größere schwimmende Körper überhaupt nicht in das Siel gelangen. Ein Verstopfen des Sieles kann also nicht eintreten. Ebenso ist bei der starken Strömung ein Verschlicken der Rohrleitungen bei der gewählten Bauart ausgeschlossen; der etwa in den Vorschleusen sich ablagernde Schlick wird beim Betriebe des Hebers selbsttätig durch Spülen entfernt.

Ein weiterer Vorzug der Hebersiele ist, daß der Sielsohle eine recht tiefe Lage gegeben werden kann, was bei der gewöhnlichen Bauart meistens am Kostenpunkt scheitert. Ein etwaiger Mißgriff in der Wahl der Höhenlage der Sohle läßt sich zudem auch unschwer wieder gut machen. Die Sohle der Zu- und Ableitungsgräben kann vorläufig höher belassen werden als die Sielsohle und sodann, wenn sich das Bedürfnis herausstellt, noch immer vertieft werden.

Nicht selten genügt die vorhandene Schleuse wegen zu hoher Lage der Sohle oder wegen zu geringer Abmessungen für den Wasserabfluß nicht mehr. Anstatt eines teueren Neubaues oder eines fast ebenso kostspieligen Umbaues der Schleuse wird dann mit großem Vorteil ein Hebersiel neben der Schleuse angelegt werden können. Hierbei fällt noch ins Gewicht, daß die Abwässerung des Verbandes während des Baues nicht gestört wird.

Die Siele eignen sich besonders gut auch für Bewässerungsanlagen. Die Bewässerungssiele bedürfen in der Regel nur eines kleinen Querschnittes, und es ist hier von erheblicher Bedeutung für die Baukosten, daß die Rohre aus Deichsicherheitsrücksichten nicht größer als für die Wasserführung erforderlich gewählt werden brauchen. Das Hebersiel dürfte deshalb zur Beschaffung besseren Trinkwassers und zur Füllung und Spülung der Binnendeichgräben vorteilhaft Verwendung finden können. Gerade das unmittelbar hinter den Deichen belegene Land liegt oftmals so hoch, daß es Wasser durch die vorhandenen Anlagen nicht bekommen kann, da zu den Verbänden in der Regel auch niedrige Flächen gehören, welche unter Wasser gesetzt werden würden, ehe die hohen Ländereien Wasser erhalten. Das Hebersiel führt das Wasser aber unmittelbar in das hohe Land, auch hat man jetzt durch den binnendeichs angebrachten Verschluß das Wasser vollständig in der Gewalt.

Hervorzuheben ist ferner, daß das Wasser binnendeichs unter dem vollen Druck des Außenwassers steht. Das Rohr *n* der Abb. 1 oder ein zweiter Ausguß dieses Rohres kann deshalb in solcher Höhe angeordnet werden, daß das Wasser nicht nur in die Gräben, sondern in geeigneten Fällen unmittelbar auf die Beetrücken geleitet werden kann. So werden Rieselwiesen von großer Fruchtbarkeit entstehen, da das zur Verfügung stehende, schlickhaltige Wasser für Rieselzwecke sehr geeignet ist. Durch Einschalten eines hydraulischen Widders in das Rohr *n* kann ein Teil des eingelassenen Wassers sogar erheblich

über den Außenwasserstand und z. B. auf hohes Land oder in Behälter gefördert werden, welche auf dem Dachboden benachbarter Häuser stehen. Auch zur Aufhöhung einzelner besonders tief liegender oder zu tief abgeziegelter Grundstücke, denen es schlickhaltiges Wasser zuführen soll, wird das Hebersiel vorteilhaft Verwendung finden können.

Es würde hier zu weit führen, auf die Einzelheiten in der Bauart der Hebersiele einzugehen. Es wird genügen, in den Abb. 4 bis 6 an einigen Beispielen ausgeführter oder in Ausführung begriffener Anlagen in maßstäblicher Weise zu zeigen, wie diese Bauwerke sich dem Deichkörper anpassen.

Abb. 4 ist ein Bewässerungssiel aus 0,20 m weiten gußeisernen Rohren. Die Vorschleusen bestehen aus Zementringen.

Abb. 5 zeigt ein größeres Siel von 1,6 m Durchmesser. Für die Lüftung sind hier wegen des großen Rohrquerschnittes mehrere Wasserstrahlpumpen übereinander angeordnet. Der Heber wird binnendeichs durch zwei nach innen schlagende halbkreisförmige Tore verschlossen, welche die höheren Außenwasserstände kehren sollen. Zur größeren Sicherheit und zum Zurückhalten des Binnenwassers ist außendeichs noch eine Klappe angeordnet, die durch eine Klinke festgehalten werden kann. Im Anschluß an die Außenvorschleuse ist zwischen Spundwänden ein Sandkörper eingeschlossen. Dieser soll für das Rohrende ein elastisches Auflager bilden. Es ist dies als notwendig erachtet, da der Baugrund, insbesondere außendeichs, wenig tragfähig ist, und weil die Rohrenden auf die Vorschleusen selbst nicht abgestützt werden dürfen, da ihnen damit die erforderliche Beweglichkeit genommen wäre. Für das Einlassen von Wasser in das Binnenfeld ist seitlich aus dem trichterförmig gestalteten binnenseitigen Einlauf des Hebers ein 0,30 m im Durchmesser haltendes, durch einen Schleusenschieber verschlossenes Rohr abgezweigt. Zum erstmaligen Füllen des Hebers mit Wasser ist eine gewöhnliche Wasserpumpe fest in der binnenseitigen Vorschleuse angebracht. Das Saugrohr dieser Pumpe ist an dem Bleirohr des am höchsten liegenden kleinen Hebers angeschlossen.

Abb. 6 endlich stellt ein Bewässerungssiel dar, wie es zum Spülen der Gräben der Insel Wilhelmsburg bei Hamburg voraussichtlich zur Ausführung kommen wird. Auch hier ist der Boden unter dem eigentlichen Deichkörper sehr weich; die notwendige Beweglichkeit des aus 8 mm starken Stahlblechen herzustellenden Rohres wird durch Einschalten eines Wellrohrschusses im Scheitel des Hebers erreicht. Verschlossen wird dies Siel durch einen mit Hand zu bedienenden Schleusenschieber.

Abb. 6. Hebersiel für Georgswerder Gemeinde Wilhelmsburg bei Hamburg.

Längenschnitt.

Schnitt durch die Binnenvorschleuse.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die selbsttätige Entlüftung außer bei den besprochenen Sielen auch für alle sonstigen Heberleitungen benutzt werden kann.

Die 48. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure

hat in den Tagen vom 17. bis 20. Juni d. J. in Koblenz stattgefunden. Die Zahl der Teilnehmer betrug außer einer Anzahl von Ehrengästen, darunter in erster Linie der Oberpräsident der Rheinprovinz Frhr. v. Schorlemer, v. Woedtke, Generalmajor und Kommandant von Koblenz-Ehrenbreitstein, Geheimrat Professor Dr Slaby, Geheimrat Professor Dr. Bräuler, Prorektor der Technischen Hochschule Aachen, Ober- und Geheimer Baurat Rheinstrombaudirektor Müller, Rheinschiffahrtsinspektor Regierungs- und Baurat Düsing und anderen, insgesamt gegen 500, von denen sich viele mit Frauen und Töchtern eingefunden hatten. Am Montag, den 17. Juni wurde die erste Hauptsitzung im großen Festsaale des Zivilkasinos von dem Vorsitzenden Geheimrat Professor Dr. Slaby mit einer Begrüßungsansprache an alle Vereinsmitglieder, insbesondere an die erschienenen Ehrengäste eröffnet. Als erster antwortete Oberpräsident Frhr. v. Schorlemer, indem er betonte, es gereiche ihm zu besonderer Freude, die deutschen Ingenieure bei ihrer Tagung persönlich begrüßen zu können, die Königliche Staatsregierung stehe den Bestrebungen und Beratungen der deutschen Ingenieure mit aufrichtiger Teilnahme und lebhafter Empfindung gegenüber und wünsche, daß auch diese Tagung nicht nur zum Besten des Standes der Ingenieure, sondern auch zum Besten des gesamten deutschen Vaterlandes dienen möge. Als weitere Redner folgten Regierungspräsident Frhr. v. Hövel, im Namen der Technischen Hochschule Aachen Professor Prorektor Bräuler, namens des Vereins deutscher Eisenhüttenleute Direktor Helmholtz, namens des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine Dombaumeister Arntz und endlich als Vertreter der schweizerischen Architekten- und Ingenieurvereine Ingenieur Weißenbach-Griffin.

Nachdem der Geschäftsbericht bekannt gegeben und darauf aufmerksam gemacht worden war, daß seit der 47. Hauptversammlung Seiner Majestät dem deutschen Kaiser Wilhelm II. die Grashofdenkmünze verliehen sei, wurde auf den Vorschlag des Vereinsdirektors Geheimen Baurats Dr. Peters mit großem Beifall einstimmig beschlossen, diese Ehrendenkmünze diesmal dem Geheimen Baurat Rathenau in Berlin für seine umwälzende Tätigkeit auf dem Gebiete der Elektrotechnik und Hermann Blohm in Hamburg für seine außerordentlichen Verdienste auf dem Gebiete des Schiffbaues zu verleihen.

Es folgten zwei mit großem Beifall aufgenommene Vorträge. Zunächst sprach Professor Dr. Kaiser über die geologischen Verhältnisse des Mittelrheins unter Berücksichtigung der darauf gegründeten Industrie und betonte dabei, daß die Fortschritte in der Ausnutzung der Bodenschätze zu einer Vertiefung der Geologie und diese wiederum zu einer wirtschaftlichen Förderung der Ausbeutung beigetragen habe. Den zweiten Vortrag hielt Diplom-Ingenieur Matschoß (Berlin) über „Hundert Jahre Dampfschiffahrt". Redner hat diesen Gegenstand während geraumer Zeit eingehend studiert und das Ergebnis seiner Studien soll demnächst durch den Druck veröffentlicht werden. Es erübrigt sich daher, an dieser Stelle auf den Inhalt der äußerst anregenden Mitteilungen näher einzugehen, nur sei der Schlußworte Erwähnung getan, daß die Technik der Menschheit im heutigen Dampfschiff ein Kulturwerk ersten Ranges gegeben habe.

In der zweiten Hauptsitzung am 18. Juni wurden in der Hauptsache geschäftliche Angelegenheiten erledigt und als nächster Versammlungsort Dresden bestimmt. Am dritten Versammlungstage hielt der Oberingenieur Dietrich (Leipzig) seinen Vortrag über die Aufschließung der Nickelerzlagerstätten in Neukaledonien, über die Gewinnung, Beförderung und Verschiffung dieser Erze. Der Vortragende wies eingangs darauf hin, wie Deutschland als jüngste Kolonialmacht, die bei der Aufschließung der ihr zugefallenen Siedelländer ganz besonderen Schwierigkeiten begegnet sei, das größte Interesse daran habe, die früheren Siedlungsarbeiten anderer Länder, wie England, Frankreich, Belgien, der Niederlande, zu verfolgen und aus den dort erzielten Erfolgen und Mißerfolgen zu lernen. Man müsse bei Aufschließung von neuen Siedelländern an die Aufgaben mit voller Unbefangenheit herantreten und vor allen Dingen sich davor hüten, europäische Verhältnisse unmittelbar übertragen zu wollen. Auch dieser Vortrag wird demnächst in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure im Druck erscheinen. Es sei nur noch hinzugefügt, daß nach den Ausführungen des Vortragenden die Küstengestaltung bei Neukaledonien eine große Ähnlichkeit mit derjenigen von Südwestafrika, insbesondere bei Swakopmund hat. Vor dem Festlande liegt zunächst ein Korallenriff mit 0,5 bis 2 m Wassertiefe, an welches sich ein Strand mit einem Untergrund von Schlamm von 5 bis 6 m Mächtigkeit anschließt. Das gesamte flache Vorland hat eine Breite von 1 km und darüber liegt eine sehr harte Brandung, die noch durch die häufig und meist unerwartet auftretenden Taifune erheblich gefährlicher gestaltet wird. Unter diesen Verhältnissen konnte das Löschen und Laden der vor der Küste liegenden Schiffe bisher nur mit Hilfe von flachgehenden Schuten in einem sehr gefährlichen und langsamen Verfahren erfolgen, und es kam vor, daß Seeschiffe zum Zwecke des Löschens oder Ladens bis zu vier Monaten Zeit gebrauchten. Von der Erbauung einer Mole, wie bei Swakopmund geschehen, nahm man Abstand,

erbaute vielmehr in dem tiefen, für die Seeschiffe erreichbaren Fahrwasser eine künstliche Insel und verband diese durch eine auf einzelnen Zwischenpfeilern aufgehängte Schwebebahn mit dem Ufer. Auf dieser Schwebebahn vollzieht sich der gesamte Verkehr, auch der Personenverkehr von der See nach dem Lande und umgekehrt. Die Nickelerze, welche in bedeutender Höhe im Inlande gewonnen werden, 600 bis 1000 m über dem Meeresspiegel, werden in der Höhe aus den verschiedenen Gewinnungsplätzen an eine Sammelstelle geleitet, hier mit einer Schwebebahn über tief eingeschnittene Flußtäler auf 2 km Entfernung an eine Eisenbahn herangeführt und auf dieser 12,5 km langen Eisenbahn an die Küste heran und zu den Lagerplätzen gebracht, von welchen sie wiederum mit einer Schwebebahn nach den Seeschiffen befördert werden. Die Anlage ist seit längerer Zeit im Betriebe und hat sich bisher in allen Teilen als eine sehr glückliche Lösung bewährt. Sie ist aus dem Zusammenarbeiten französischer Kaufleute und deutscher Technik hervorgegangen.

Im Zusammenhange mit der Hauptversammlung fand am ersten Tage eine Besichtigung der großartigen Deinhardtschen Wein- und Schaumweinkellereien in Koblenz statt, am zweiten Tage ein Ausflug nach Ems zur Besichtigung der dortigen Quellen und Kureinrichtungen; am dritten Tage folgten Ausflüge nach Höhr und Grenzhausen zu den keramischen Werken, nach den verschiedenen Gruben, Blei- und Silberbergwerken und anderen industriellen Werken.

Aus Anlaß der Hauptversammlung ist eine hübsch ausgestattete Festschrift erschienen, die in knapper und doch übersichtlicher Weise einen vortrefflichen Überblick über die gesamte Industrie im Gebiete des Mittelrheinischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure gibt. Im Anschluß hieran enthält sie einen von dem Rheinschiffahrtsinspektor Regierungs- und Baurat Düsing in Koblenz geschriebenen Aufsatz über den Rhein in technischer und wirtschaftlicher Beziehung, in welchem nach einer ausführlichen Schilderung der gesamten Verhältnisse des Rheinstroms und seiner durch die Kunst der Wasserbauingenieure herbeigeführten Entwicklung zu einer leistungsfähigen Wasserstraße ersten Ranges umfangreiche Zahlenangaben über die Verkehrsverhältnisse auf dem Rhein, über den vom Rhein aus betriebenen, von Köln beginnenden Rheinseeverkehr und über die zur Zeit vorhandene Rheinflotte gebracht werden. Hier nur einige Zahlen. Der Gesamtverkehr in den Häfen von Biebrich bis Wesel hat im Jahre 1906 betragen 24 753 075 t. Im Personenverkehr sind von den vereinigten Kölnischen und Düsseldorfer Dampfschiffahrtsgesellschaften im Jahre 1905 mit 30 Dampfern 1 963 658 Personen und 98 956 t Güter befördert. Der Rheinseeverkehr, der im Jahre 1880 mit drei Dampfern von zusammen 1860 t Tragfähigkeit begonnen ist, wird jetzt mit 47 Dampfern von zusammen 41 310 t Tragfähigkeit betrieben und beförderte 1906 229 570 t. Die Rheinflotte umfaßt zur Zeit 1272 Dampfschiffe mit zusammen 281 793 ind. Pferdestärken, 10 534 Rheinschiffe mit zusammen 30 675 Mann Besatzung und 9262 Segelschiffe und Schleppkähne mit zusammen 3 557 660 t Tragfähigkeit. Dazu kommen die 47 Rheinseedampfer mit zusammen 41 310 t Tragfähigkeit. Der größte Rheinschleppkahn, der in diesem Sommer in den Betrieb eingestellt ist, hat eine Tragfähigkeit von 2634,404 t (52 688 Ztr.). Er ist 102,9 m lang, 12,08 m breit, hat in leerem Zustande einen Tiefgang von im Mittel 59 cm und eine Ladehöhe von 2,39 m.

Zum Schluß möge nicht unerwähnt bleiben, daß neben der ernsten Arbeit, die die Ingenieure in diesen Tagen geleistet haben, auch die Erholung und der Frohsinn nicht vergessen wurden. Am 16. Juni abends fand in den großen Sälen der Festhalle ein von mehr als tausend Personen besuchter Begrüßungsabend, dargeboten von der Residenzstadt Koblenz, statt, wobei sich sehr bald eine echtrheinisch-fröhliche Feststimmung entwickelte, die auch während der weiteren, von dem herrlichsten Sommerwetter begünstigten Festtage anhielt. Am Nachmittag des ersten Versammlungstages vereinte ein Festmahl die Ingenieure mit ihren Damen in den Sälen der Festhalle und auch der Abend in Ems und der dritte Abend in Koblenz im Zivilkasino fand die Ingenieure mit ihren Damen zu fröhlichem Zusammensein vereint bei Speise und Trank. Den Schluß der von Anfang bis zu Ende in ernster Arbeit und fröhlicher Einmütigkeit verbrachten Tage machte am 20. eine auf zwei Dampfern unternommene Festfahrt rheinaufwärts nach Aßmannshausen und Rüdesheim zum Besuche des Niederwalddenkmals, an welche sich bei der Rückkehr nach Koblenz eine märchenhaft schöne Beleuchtung des Kaiser-Wilhelm-Denkmals und der Feste Ehrenbreitstein anschloß. Ein kleiner Kreis von Ingenieuren folgte am 21. noch einer Einladung der Rheinstrombauverwaltung in die Gebirgsstrecke, um hier die Felsbrecharbeiten und die dabei zur Verwendung gelangenden Arbeitsmaschinen kennen zu lernen. —g.

Vermischtes.

Erteilung von Reiseprämien an Regierungsbaumeister in Preußen. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat in Anerkennung der im Prüfungsjahre 1906 bei der Ablegung der zweiten Hauptprüfung für den preußischen Staatsdienst im Baufache bekundeten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen den Regierungsbaumeistern Friedrich Lahrs, Otto Richter, Wilhelm Linsenhoff, Willi Meilicke und Paul Kirchhoff Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung von Studienreisen bewilligt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine höhere Mädchenschule in Hirschberg i. Schl. (s. S. 56 ds. Jahrg.) sind 68 Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis (1500 Mark) erhielten die Architekten Fritz u. Wilhelm Hennings in Berlin, den zweiten Preis (800 Mark) der Architekt F. Backhaus in Kiel. Die Entwürfe der Architekten Klein u. Wolff in Breslau, der Architekten Herfarth u. Wilde in Charlottenburg und des Architekten Artur Leinbrock in Merseburg wurden zum Ankauf für je 400 Mark empfohlen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die architektonische Ausbildung der Möhnetalsperre hat der Ruhrtalsperren-Verein in Essen (Ruhr) unter den im Deutschen Reich ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. Oktober d. J. ausgeschrieben und drei Preise von 2000, 1500 und 750 Mark ausgesetzt unter Vorbehalt des Ankaufs von weiteren Entwürfen für je 400 Mark. Das Preisrichteramt bilden neben dem Vereinsvorsitzenden Oberbürgermeister, Geh. Regierungsrat Schmieding in Dortmund die Herren Prof. G. Frentzen in Aachen, Geh. Regierungsrat Oberbürgermeiser Holle in Essen, Wasserwerksdirektor Hegeler in Gelsenkirchen, Stadtbaurat Kullrich in Dortmund, Regierungsbaumeister a. D. Link in Essen, Prof. Olbrich in Darmstadt und Regierungs- und Baurat v. Pelser-Berensberg in Arnsberg. Die Unterlagen sind vom Bureau des Ruhrtalsperren-Vereins in Essen, Bachstr. 6, gegen 6 Mark zu beziehen; der Betrag wird bei Ablieferung eines Entwurfs zurückerstattet. (Vergl. die Bekanntmachung im Anzeiger der heutigen Nummer.)

Über Abstandsregeln bei städtischen Wohnhäusern handelt ein Aufsatz des Bauinspektors Redlich im 5. Heft des laufenden Jahrgangs der „Baupolizeilichen Mitteilungen“ (Verlag von Ernst u. Sohn). Verfasser tritt dafür ein, daß die Regeln mehr Beachtung als bisher finden möchten, welche Baumeister bereits vor mehr als 26 Jahren aufgestellt hat und zwar in der auf Veranlassung und unter Mitwirkung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine herausgegebenen „Normalen Bauordnung“ zum Vorteil ausreichender Licht- und Luftzuführung für die zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume. Redlich empfiehlt, diese Regeln, welche den Abstand einer Wand, die mit den zur Beleuchtung und Belüftung der genannten Räume notwendigen Fenstern versehen ist, von der gegenüberliegenden Wand im Verhältnis zur Höhe dieser letzteren Wand festsetzen, auf Grund ministerieller Anweisungen durch örtliche Polizei-Verordnungen zonenweise für die einzelnen Gemeindebezirke abzustufen, falls dies nicht durch eine ohnedies im Gange befindliche Neubearbeitung der bisherigen Bauordnung geschehen kann. Ohne Genehmigung der Zentralbehörden sollen nach Ansicht des Verfassers die von diesen aufgestellten oder aufzustellenden Grenzwerte nicht unterschritten werden dürfen.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Sommer-Halbjahr 1907 nach vorläufiger Aufstellung 748 Studierende (gegen 750 im Sommer 1906 nach endgültiger Feststellung) und 116 (85) Hörer oder Gastteilnehmer, im ganzen also 864 (835) Besucher. Von den Studierenden sind in der Abteilung für

Architektur	190
Bauingenieurwesen	161
Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik	206
Chemie, Hüttenwesen und Pharmazie	108
Mathematik und Naturwissenschaften	68
Allgemein bildende Fächer	15
zusammen	748 Studierende.

Unter den Studierenden sind 515 aus Württemberg (darunter drei weibliche), 181 gehören den anderen deutschen Bundesstaaten an, und zwar: je 22 Baden und Bayern, 2 Braunschweig, 13 Elsaß-Lothringen, 2 Hamburg, 4 Hessen, je 1 Lübeck, Mecklenburg-Schwerin und Oldenburg, 101 Preußen, 6 dem Königreich Sachsen, 1 Sachsen-Koburg, 5 Sachsen-Weimar; — 52 entstammen dem Auslande, und zwar: je 1 Frankreich, Griechenland, Holland und Norwegen, 4 Österreich-Ungarn, 17 Rußland (1 Finnland), 2 Schweden, 22 der Schweiz, je 1 Serbien, Brasilien und den Vereinigten Staaten Amerikas. — Unter den Gastteilnehmern befinden sich 60 weibliche.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 53. Berlin, 29. Juni 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Unterstaatssekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. Holle zum Staatsminister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten zu ernennen, dem Geheimen Oberbaurat August Wiskow in Waren in Mecklenburg, bisherigem Vortragenden Rat im Auswärtigen Amt, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsräten Grantz, zeitigem Rektor der Hochschule, und Dr. Hirschwald den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar dem Ministerial- und Oberbaudirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wiesner in Berlin für den Stern zum Komturkreuz des Großherzoglich sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken, dem Eisenbahndirektionspräsidenten Richard in Münster i. W. für das Komturkreuz desselben Ordens, dem Oberbaurat Hans Lehmann bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin für das Ritterkreuz I. Klasse des Königlich schwedischen Wasa-Ordens und dem Geheimen Regierungsrat Professor Hartmann im Reichs-Versicherungsamt für das Kommandeurkreuz des Großherzoglich luxemburgischen Ordens der Eichenkrone.

Der Meliorationsbauinspektor Blell in Kellinghusen ist nach Erfurt versetzt worden.

Zum Rektor der Königlichen Technischen Hochschule in Aachen für die Amtszeit vom 1. Juli 1907 bis dahin 1909 ist der Geheime Regierungsrat Professor Dr. Borchers ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Friedrich Vogel ist der Königlichen Generalkommission in Münster zur dienstlichen Verwendung zugeteilt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Leiste der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Christfreund der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Alfred Zimmermann aus Peitz, Kreis Kottbus, und Richard Brosig aus Schmottseiffen, Kreis Löwenberg i. Schl. (Eisenbahnbaufach); — Julius Hufnagel aus Hanau a. M. (Maschinenbaufach).

Die Geheimen Bauräte v. Flotow, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, und Professor Hubert Stier in Hannover sind gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem außerordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in Stuttgart Dr. Julius Schmidt als bayerischem Staatsangehörigen die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen der ihm verliehenen K. württembergischen Landwehr-Dienstauszeichnung II. Klasse zu erteilen, die erledigte Stelle eines Bauamtmannes und Vorstandes des Straßen- und Flußbauamtes München dem Regierungs- und Kreisbauassessor Wilhelm Arnold in München zu übertragen, den Bauamtsassessor Friedrich v. Oelhafen in Weilheim an das Straßen- und Flußbauamt München auf Ansuchen zu versetzen, zum Assessor am Straßen- und Flußbauamte Weilheim den Regierungsbaumeister Franz Hesselberger in München und zum Assessor am Straßen- und Flußbauamte Ingolstadt den Regierungbaumeister Karl Specht in Deggendorf zu ernennen, den K. Regierungs- und Kreisbauassessor Theodor Wand in Regensburg in gleicher Diensteseigenschaft zur K. Obersten Baubehörde einzuberufen, zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Ingenieurfach bei der K. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, Kammer des Innern, den Bauamtsassessor Ludwig Wächtler in Ingolstadt zu befördern, dem Assessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Kaiserslautern Ernst Schmitt und dem Assessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Augsburg Georg Reingruber den Titel und Rang eines K. Bauamtmannes zu verleihen.

Der Regierungsrat Karl Schilcher und der Direktionsrat Karl Westhoven in München sowie der K. Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg Ernst Thaler sind gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Das neue Stadttheater in Minden.

Der große Brand des Iroquois-Theaters in Chikago im Dezember 1903 hatte in Preußen eine durchgreifende Untersuchung der bestehenden Theaterbauten hinsichtlich ihrer Feuer- und Verkehrssicherheit zur Folge. Unter der Aufsicht der staatlichen und städtischen Behörden wurden alle Maßnahmen getroffen, die zur Verhinderung einer ähnlichen Katastrophe wie die Chikagoer nach menschlichem Ermessen geeignet erschienen, und ihre Durchführung ohne Rücksicht auf die durch bauliche Veränderungen bedingten Eingriffe in die Architektur der in Frage kommenden Gebäude angeordnet. Ein drastisches Beispiel für die rein praktischen Erwägungen, die im Hinblick auf die ernste Warnung des Chikagoer Unglücks für allein maßgebend erachtet wurden, bot alsbald der Anblick des Berliner Opernhauses, dessen zierliche Fassaden mit eisernen gerüstartigen Treppenhäusern und Laufgängen umstellt wurden. Diese strenge Durchführung der Sicherheitsrücksichten erstreckte sich neben den Theatern aber auch auf alle Saalbauten, die ähnlichen Zwecken dienten, und so kam auch die Reihe an die alte Tonhalle in Minden. Hier forderte eine Regierungsverfügung vom 7. Januar 1904 die Polizei-Verwaltung auf zu prüfen, inwieweit der zur Abhaltung von Vorstellungen benutzte Saalbau den an Theatergebäude zu stellenden baulichen Anforderungen genügte, und die Beseitigung der vorgefundenen Beanstandungen zu veranlassen.

Dem alten Tonhallensaal, der einschließlich einer eingeschossigen Galerie etwa 500 Zuschauern Platz bot, fehlte im wesentlichen alles, was den einschlägigen Bestimmungen entsprach: weder eine feuersichere Trennung zwischen Bühnenhaus und Zuschauerraum, noch ein eiserner Vorhang, Rauchabzugsvorrichtung oder Zentralheizung waren vorhanden, so daß die vorzunehmenden Veränderungen, selbst ohne Rücksicht auf die Kosten, keinen lohnenden oder erfreulichen Erfolg versprachen. Damit kam die bereits längst erörterte Frage der Erbauung eines neuzeitlichen Theaters in Minden ernstlich auf die Tagesordnung; waren doch die Nachbarstädte Bielefeld, Herford und selbst das kleine Bückeburg (S. 16 d. Bl.) mit dem Bau kleiner Theater vorangegangen, so daß man in Minden umsoweniger zurückbleiben mochte, als man infolge der Erledigung der Kanalfrage zugunsten der Stadt ihren wirtschaftlichen Aufschwung als eine mit Recht in Aussicht stehende Folge zu betrachten geneigt wurde. Der Tätigkeit einer willenskräftigen und umsichtig geleiteten Verwaltung hat die Stadt das Zustandekommen des Baubeschlusses zu dem kleinen Theater zu verdanken, das in den Abb. 1 bis 5 dargestellt ist. Die Grundrisse Abb. 2 bis 4 bieten, wenn auch in der Hauptsache nichts Neues, immerhin eine einfache und zweckmäßige Lösung eines Theaters für 630 Personen. Zu ebener Erde liegt das Parkett mit 330 Sitzen, der erste Rang nebst den schmalen Seitenemporen enthält 150 Plätze, der über die Wandelhalle des I. Ranggeschosses vorgeschobene II. Rang nimmt weitere 150 Zuschauer auf.

Bereits auf Seite 31 dieses Blattes war die Schaffung neuer Straßenzüge längs der Weserseite der Stadt kurz besprochen und dabei auf

die gegenseitige Lage der öffentlichen Gebäude dieses Stadtteils aufmerksam gemacht worden. An der Ecke der neuen Bastaustraße und der vom Marktplatze einmündenden Tonhallenstraße, gegenüber dem vom Unterzeichneten entworfenen und in Ausführung begriffenen Kreishause (vgl. S. 31 ds. Jahrg.), wurden im Herbst vorigen Jahres die Grundmauern des Theaters begonnen. Der Umstand, daß das Theater in unmittelbare Nachbarschaft des Kreishauses rückte, veranlaßte den Theaterbauausschuß, im Sinne der Einheitlichkeit der entstehenden Baugruppe den Unterzeichneten mit dem Entwurf der Außenarchitektur zu beauftragen; eine eigenartige Aufgabe, deren Schwierigkeit darin bestand, daß die bereits fertigen Fundamente zur Einhaltung der durch sie festgelegten Risalite und Fensterteilungen zwangen. Zwischen das Theater und die westlichen vorhandenen Gebäude sollte ein Erfrischungsraum eingebaut werden. Die architektonische Lösung der Aufgabe ist in dem Schaubilde (Abb. 5) und der zur Erläuterung beigefügten Seitenansicht nach der Bastaustraße (Abb. 1) dargestellt.

Der Bau wird mit geputzten Flächen, gezogenen Gesimsen und einfachem, frei angetragenem Ornament ausgeführt, die Dächer mit Biberschwänzen und Doppeldeckung eingedeckt. Die Ausführung des Theaters erfolgt durch das städtische Bauamt unter Leitung des Stadtbaumeisters Kersten, von dem auch die Grundrisse und die Entwurfsbearbeitung herrühren. Die Kosten des Baues sind auf rd. 200 000 Mark veranschlagt worden.

Berlin, den 25. Mai 1907. Kanold, Regierungsbaumeister.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 1. Ansicht nach der Bastaustraße.

Abb. 2. Zweiter Rang.

Abb. 3. Parkett.

Abb. 4. Erster Rang.

Das neue Stadttheater in Minden.

Die Königlich englische Kommission für Kanäle und Wasserstraßen in Deutschland.

Ein Blick auf die Karte Englands zeigt, daß die geographischen Verhältnisse des Landes mit seiner weiten Küstenausdehnung und seinen wenigen schiffbaren Strömen für die Entwicklung der Binnenschiffahrt nicht besonders günstig sind. Trotzdem wiesen, ehe die von Privatgesellschaften betriebenen Eisenbahnen ihre Herrschaft über den gewaltigen Verkehr erlangt hatten, verschiedene Kanäle eine für damalige Zeit beachtenswerte Leistungsfähigkeit auf. Später geschah für die Verbesserung und den Ausbau der Binnenwasserstraßen nur wenig. Sie wurden nicht nur vernachlässigt, sondern zum Teil sogar durch die im stärksten Wettbewerb stehenden Eisenbahnen lahm gelegt, auch wohl aufgekauft und ganz außer Betrieb gesetzt. Den heutigen Verkehrsansprüchen genügen sie schon wegen ihrer meist sehr kleinen Abmessungen nicht mehr. Sie blieben daher lange Zeit unbeachtet. Erst in neuerer Zeit gewinnt man, veranlaßt durch die günstigen Erfahrungen in anderen Ländern, wieder Interesse an den alten Wasserstraßen. Der nächste Erfolg dieser Bewegung war die Einsetzung einer Königlichen Kommission für Kanäle und Wasserstraßen durch Königliche Bestallung vom 5. März 1906. Dieser aus angesehenen Vertretern des Ober- und Unterhauses, des Ingenieurfaches, des Handels und der Industrie zusammengesetzten Kommission ist die Aufgabe zugefallen, die Kanäle und Binnenwasserstraßen Englands zu untersuchen und zu berichten über

1. ihren gegenwärtigen Zustand und ihre finanzielle Lage;
2. die Ursachen, die die Durchführung von Verbesserungen durch

private Unternehmung verhindert haben, und ob solche Ursachen auf dem Wege der Gesetzgebung beseitigt werden können;

3. Erleichterungen, Verbesserungen und Erweiterungen, die erwünscht sind, um ein Netz von durchgehenden Wasserverbindungen der Handels-, Industrie- und landwirtschaftlichen Bezirke untereinander und mit der Küste herzustellen;

4. die Aussichten zugunsten des Handels im Vergleich zu einem angemessenen Ersatz der wahrscheinlichen Kosten;

5. die wirtschaftliche Lage von Kanälen, die von öffentlichen Körperschaften oder von Trusts gebaut oder erworben sind; auf welche Weise Geldmittel für diese Zwecke beschafft und gesichert werden konnten und wie bei diesen Körperschaften und Trusts Oberleitung und Betrieb gehandhabt wird.

Nachdem ein großer Teil des Arbeitsgebietes von der Kommission bewältigt war, erschien es angemessen, durch Besichtigung von Binnenwasserstraßen auf dem europäischen Festlande Erfahrungen und Material für die Erledigung des Punktes 3 zu gewinnen. Zu diesem Zwecke wurden zunächst eine Reihe von Wasserstraßen in Frankreich und Belgien besichtigt und daran eine elftägige Reise nach Deutschland geknüpft. Die Kommission traf am Abend des 24. Mai in Köln ein und reiste am 25. Mai — zwischen Koblenz und Rüdesheim auf dem Dampfschiff — nach Frankfurt a. M. Dort begannen am 27. Mai die Besichtigungen der deutschen Wasserstraßen, an denen der Unterzeichnete im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten als Begleiter der Kommission teilnahm. Der Vormittag des 27. Mai gehörte den Hafenanlagen der Stadt Frankfurt a. M. In einem Vortrage erläuterte zuerst Stadtbaurat Koelle den gegenwärtigen Zustand des dortigen Westhafens und den großen Entwurf für die Anlage des geplanten Osthafens. Alsdann wurden die Speicheranlagen sowie die Ufer- und Umschlageinrichtungen auf beiden Seiten des Main besichtigt. Am Nachmittage wurde auf Dampfschiffen mainaufwärts bis zur Schleuse Offenbach und dann abwärts zunächst bis Frankfurt gefahren, wo an der Schleuse eingehende Besichtigung der Anlage, Erklärung des Aufbaues und der Bedienung des Nadelwehrs erfolgte und die Durchfahrt eines großen Flosses durch das Trommelwehr beobachtet wurde. Während der Fahrt gab Baurat Hahn an der Hand von Plänen die erläuternden Erklärungen über Zweck und Erfolg der Mainkanalisierung, über Verkehr, Tarifverhältnisse und sonstige Fragen, die aus der Mitte der Kommission aufgeworfen wurden. Die Bereisung wurde bis nach Höchst ausgedehnt, wo bei den „Farbwerken“ vorm. Meister, Lucius u. Brüning gelandet und der weit ausgedehnte Umschlagverkehr dieses Werkes vom Schiff an Land besichtigt wurde. Die Rückreise nach Frankfurt erfolgte auf der Eisenbahn.

Der 28. Mai war der Besichtigung der Mannheimer Hafenanlagen gewidmet. Ein Vortrag des Stadtbeirats Dr. Schott, Vorstand des städtischen statischen Amtes, über die Mannheimer Hafenanlagen, ihre Entwicklung und Ausgestaltung, über den Verkehr und die Art seiner Bewältigung und andere zugehörige Punkte, gab Anlaß zu vielen Fragen aus der Mitte der Kommission, ein Beweis für die rege Anteilnahme an den erörterten Gegenständen. Darauf wurden die Hafen- und Kaianlagen auf Wagen und Dampfschiffen besichtigt. Abends kehrte man nach Frankfurt zurück und am 29. Mai erfolgte die Weiterreise nach Berlin. Für die Fahrten auf der Eisenbahn waren durch den Minister der öffentlichen Arbeiten bequeme Salonwagen zur Verfügung gestellt worden, um den Mitgliedern der Kommission die Beschwerden der Reise nach Möglichkeit zu erleichtern und sie für die Bewältigung ihres großen Arbeitsgebietes frisch zu erhalten.

Vorhandene Wirtschaft — neuer Zwischenbau — Theater — Kreishaus. — Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 5.

Das neue Stadttheater in Minden.

Zum Besuche des Finowkanals am 30. Mai wurde mit der Eisenbahn bis Niederfinow gefahren. Dort hieß Unterstaatssekretär Dr. Holle die Kommission im Namen der preußischen Staats-Bauverwaltung willkommen. Die Absicht der Kommission, deutsche Wasserstraßen kennen zu lernen, so führte der Redner aus, sei mit Freuden begrüßt worden. Gern sei man bereit, alle erwünschte Auskunft zu erteilen und alle Angaben zur Verfügung zu stellen. Er hoffe, daß das, was die Herren bei uns sehen, für ihre Ziele und den Zweck ihrer Reise von bestem Erfolge begleitet sein möge. Für die freundliche Begrüßung und das auf allen Gebieten der Kommission bewiesene Entgegenkommen drückte Lord Shuttleworth deren Dank in herzlichen, warm empfundenen Worten aus. Hierauf gab Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher einen Überblick über die technische Ausgestaltung und die wirtschaftliche Bedeutung des gesamten deutschen Wasserstraßennetzes, unter besonderer Berücksichtigung des neuen preußischen Wassergesetzes, an den sich die eigentliche Kanalbereisung auf Dampfschiffen anschloß. Sie erstreckte sich bis nach Hohensaathen, wo auch nach der Ooder durchgeschleust wurde und auf dem Rückwege bis nach Eberswalde. Die Fahrt gab Gelegenheit, den lebhaften Schiffahrt- und Floßverkehr auf dem Finowkanal und auf der alten Oder zu beobachten. Die Kommissionsmitglieder hatten eine derartige Bedeutung dieser nur von kleinen, 170 bis 200 t tragenden Kähnen befahrenen Wasserstraße nicht erwartet und brachten ihr im Hinblick auf engliche Verhältnisse besondere Beachtung entgegen

Während der Rückfahrt von Hohensaathen gab Baurat Zillich kurze Erläuterungen über den Finowkanal und der Unterzeichnete über den geplanten Großschiffahrtweg Berlin—Stettin.

Für den 31. Mai war eine Besichtigung des östlichen Abstieges des Oder-Spreekanals angesetzt. Nach Ankunft an der oberen Fürsten-

berger Schleuse erläuterte Baurat Zillich die baulichen Anlagen der drei neuen Schleusen an der Hand von Plänen und Bauzeichnungen. Anschließend wurde der Schleusungsbetrieb beobachtet und alsdann nach einer kurzen Fahrt kanalaufwärts gewendet und zur unteren Schleuse gefahren, wo die technische Durchbildung des Bauwerks, insbesondere die Einrichtung und der Betrieb der Heber zum Füllen und Entleeren der Schleuse, einem eingehenden Studium unterworfen wurde. Nach einer Fahrt auf den Fürstenberger Seen und auf der Oder erfolgte die Rückkehr nach Berlin.

Einige Mitglieder der Kommission besuchten am 31. Mai die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffahrt und die Technische Hochschule in Charlottenburg. Am Nachmittag des 1. Juni begab man sich nach Neu-Babelsberg zur Besichtigung des Teltowkanals. An der Machnower Schleuse hielt Regierungs- und Baurat Sievers einen Vortrag über den Teltowkanal, im besonderen über die Schleusenanlage bei Machnow, für den eine große Zahl von Zeichnungen und Plänen ausgestellt war. Nachdem hierauf die Schleusen besichtigt und der Betrieb beobachtet war, fuhr man auf dem von der Teltowkanal-Verwaltung zur Verfügung gestellten Dampfschiff mit kurzem Aufenthalt am Kraftwerk zum Mariendorfer Hafen, in dem das Kohlen-Lösch- und Beförderungsverfahren in vollem Betriebe gesehen werden konnte.

Am 3. Juni erfolgte die Weiterreise nach Dortmund. Hier wurde am Vormittage des 4. Juni der Besuch des Hafens durch einen Vortrag des Hafendirektors Schmidt eingeleitet, an den sich ein Rundgang um einige der Hafenbecken unter Besichtigung der Betriebsanlagen anschloß Alsdann fuhr man mit Dampfschiffen zum Hebewerk nach Henrichenburg. Unterwegs erläuterte Oberbaurat Clausen die baulichen, die Verkehrs- und die Betriebsverhältnisse des Dortmund-Emshäfen-Kanals. Am Hebewerk, dessen gewaltige Erscheinung nicht ohne nachhaltigen Eindruck blieb, folgte einem erläuternden Vortrage des Wasserbauinspektors Preiss eine eingehende Besichtigung des Bauwerkes und dann die Weiterfahrt nach dem Lippe-Brückenkanal.

Bald nach der Rückkehr nach Dortmund traten die Kommissionsmitglieder die Rückreise nach England an.

Auf der ganzen Reise wurde die Kommission von staatlichen und städtischen Behörden auf das freundlichste begrüßt. Überall trat das Bestreben hervor, durch Erteilung von Auskunft, Erläuterung der gezeigten Anlagen sowie durch Bereitstellung von Studienunterlagen den Reisezweck der Kommission zu fördern und ihrer Arbeit zum Erfolge zu verhelfen. Aber nicht Wissenschaft und Technik allein wurde mit trockenem Ernst dargeboten. In der gastfreien Aufnahme, die sie überall fanden, wohin sie auch immer kamen, dürften die Mitglieder der Kommission untrügliche Beweise der Freundschaft gefunden haben. In Frankfurt a. M., Mannheim und Dortmund verliehen die städtischen Behörden durch begrüßende Worte und gastliche Aufnahme ihrer Freude Ausdruck über den erwiesenen Besuch. In Mannheim wurde die Kommission außerdem noch vom Staatsminister v. Bodmann im Auftrage des Großherzoglichen Paares sowie der badischen Staatsregierung willkommen geheißen.

Als Vertreter der preußischen Staatsregierung legten die Minister der Finanzen, für Handel und Gewerbe und der öffentlichen Arbeiten durch ein in Berlin zu Ehren der Kommission gegebenes Festmahl Zeugnis ab für die Würdigung und die Bereitwilligkeit zur Förderung der Studienzwecke dieser Kommission. Beim Festessen brachte der Finanzminister Frhr. v. Rheinbaben den Willkommgruß dar, indem er auf die seit Jahrhunderten bestehenden geistigen Beziehungen der beiden Nationen hinwies und daran die Erwartung knüpfte, daß diese Reise zur Vermehrung des Gedankenaustausches auf wirtschaftlichem Gebiete vorbildlich wirken möge. Er schloß mit einem Hoch auf die erhabenen Herrscher beider Länder. Das Hoch auf die britischen Gäste brachte der Minister der öffentlichen Arbeiten Breitenbach aus. In seiner Rede berührte er das mächtige Vorwärtsschreiten Preußens in der Entwicklung seiner Wasserstraßen und in der Erschließung neuer Verkehrswege. Der Verkehr habe aber neben der wirtschaftlichen Bedeutung auch ideale Zwecke, die Völker zu verbinden und in gegenseitigem Verstehen und Würdigen näher zu bringen. In seiner Erwiderung stattete Lord Shuttleworth der Staatsregierung den wärmsten Dank ab für die umfassende Förderung, die der Kommission zuteil geworden war. An vielen Stellen Deutschlands habe man gesehen, daß die Entwicklung der Wasserstraßen befruchtend auf den Verkehr der Eisenbahnen gewirkt habe. Rege wechselseitige Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Großbritannien seien, wie er hoffe und glaube, eine feste Grundlage für gegenseitiges Verständnis und Entgegenkommen.

Die warm empfundenen, aufrichtigen Dankesworte, mit denen die Kommissionsmitglieder von Deutschland schieden, waren ein unverkennbarer Widerhall der empfangenen Eindrücke, eine freundschaftliche Gesinnung für seine Bewohner und seine Einrichtungen.

Eberswalde, im Juni 1907. Haesler.

Zementeinspritzung unter Wasser zur Wiederherstellung des beschädigten Mauerwerks eines Brückenpfeilers im Kaiser-Wilhelm-Kanal.

In der Nacht vom 26. zum 27. August v. Js. wurde im Kaiser-Wilhelm-Kanal der nördliche, massiv gemauerte Auflagerpfeiler *a* der westlichen der beiden Eisenbahndrehbrücken bei Osterrönfeld (Abb. 1) von dem holländischen 8000 t-Erzdampfer Grängesberg, von Westen kommend, angerammt und beschädigt. Infolge des Anpralls ist das Mauerwerk des 9 m langen und 5 m breiten, an den Querenden abgerundeten Pfeilers etwa 3 m unter Wasser in den Lagerfugen zerrissen und teilweise zertrümmert worden, wobei der obere abgerissene Pfeilerkörper nach Nordosten verschoben, aus seiner lotrechten Stellung gebracht wurde.

Die durch Taucheruntersuchung festgestellte Beschädigung des Pfeilers unter Wasser sowie die eingetretene Verschiebung des oberen rund 400 cbm enthaltenden Pfeilermauerwerks ist in den Abb. 3 und 4 in gestrichelten Linien dargestellt. An der Anprallseite zeigten sich drei 10 bis 15 cm klaffende Lagerfugen, welche an der kanalseitigen Längsseite in einer zerrissenen Fuge verlaufen, die bei *e* an der Ostseite sich senkt und bei *f* sich schließt, während der Verlauf der zerrissenen drei Fugen nach der anderen Seite bei *a* ebenfalls in einer zerstörten Fuge endigt und hier wie bei *f* von einer starken, zwischen Pfeiler und Ufer eingebrachten Steinschüttung verdeckt wird. Die feste, von dem anstoßenden Schiffe unmittelbar nicht getroffene Brücke (Abb. 2), die auf dem beschädigten Auflagerpfeiler auf Zapflagern und auf dem Landpfeiler in Gleitlagern ruht, wurde infolge des Anpralls von den Zapflagerböcken nach Osten um 40 cm abgeschoben. Ein neunpfähliger Schutzdalben und die vor dem Pfeiler angebrachten Schwimmfender wurden zertrümmert. — Zur Beseitigung der Beschädigungen an der außer Betrieb gesetzten Brücke mußte nun in der Hauptsache die Wiederherstellung der Standsicherheit des unter Wasser zerstörten Auflagerpfeilers erstrebt werden, in zweiter Linie lag die leichtere Arbeit vor der Zurückschiebung der verschobenen festen Brücke und ihrer richtigen Lagerung auf den wieder einzurichtenden Zapfenlagern des Auflagerpfeilers und den Gleitlagern des Landpfeilers. Diese letztere leichtere Arbeit ist während der Ausführung der hauptsächlichen und schwierigen Wiederherstellung der Standsicherheit des Pfeilers auch ohne Schwierigkeit bewirkt. So konnte die feste Brücke bereits am 29. August, also zwei Tage nach dem Unfall in ihre Gleitlager zurückgeschoben und auf dem beschädigten Auflagerpfeiler auf Pallhölzern vorläufig gelagert so hergerichtet werden, daß die Drehbrücke wieder geschlossen und erforderlichenfalls für die Überführung des Personenverkehrs zu Fuß hätte benutzt werden können. Zur Aufrechthaltung des Eisenbahnbetriebes wurde indes während der Instandsetzungsarbeiten an der westlichen Brücke der Betrieb allein über die unbeschädigte östliche Brücke geleitet.

Nach verschiedenen Erwägungen und Vorschlägen über die zu ergreifende Art und Weise der Wiederherstellung des Pfeilers wurde beschlossen, den Pfeiler in der verschobenen Stellung zu belassen und die unter Wasser aufgeklafften Lagerfugen sowie die im Mauerwerk entstandenen Risse durch Einpressen von flüssigem Zementmörtel unter Druck auszufüllen und hierdurch den gehobenen und verschobenen oberen Pfeilerkörper mit dem unteren Pfeilerteil wieder zu einem festen Ganzen zu verbinden. Dies ist nach einem erfolgversprechenden Zementeinspritzungs-Verfahren in einer zur Nachahmung wohl zu empfehlenden Weise durchgeführt, wie es im nachstehenden beschrieben werden soll. Es ist hierbei noch besonders hervorzuheben, daß bei dem angewandten Verfahren die Durchführung des Schiffsverkehrs während der Arbeitsdauer nicht gestört worden ist und nur durch die Forderung des Durchfahrens der Arbeitsstelle in etwas mehr verlangsamter Fahrt beeinflußt wurde, wie solche auch ohnehin beim Durchfahren der beiden Drehbrücken in der Betriebsordnung des Kaiser-Wilhelm-Kanals vorgeschrieben ist.

Das Verfahren, ausgewaschene Fugen an Gewölben, Widerlagern und Fundamenten durch Einspritzen flüssigen Zements vornehmlich zur Trockenlegung von Tunnelgewölben und Widerlagern zu verschließen, ist schon häufiger angewandt und auch im Zentralblatt der Bauverwaltung (vergl. Jahrgang 1890, No. 41 u. 42, Seite 420 u. f., Jahrgang 1891, No. 8 u. 9, Seite 73/74, 84/85 sowie Jahrgang 1903, No. 83, Seite 517/518) näher beschrieben worden. In allen hier bekannt gegebenen Fällen handelt es sich aber um Arbeitsflächen, die offen

vor Augen liegen und dem Arbeitsangriff unmittelbar zugänglich sind. Ganz andere Schwierigkeiten kamen in unserem Falle in Betracht, denn die ganze Arbeit mußte unter Wasser ausgeführt werden, und es genügte nicht ein Vollfüllen der klaffenden Fugen und der Risse mit einem wasserdichten, aber nicht druckfesten Beton, es sollte vielmehr eine druckfeste Verbindung der getrennten Pfeilerkörper, die Standsicherheit des Auflagerpfeilers einer Eisenbahndrehbrücke, und zwar unter Wasser wieder geschaffen werden, wobei die nachteiligen Einwirkungen des salzhaltigen Kanalwassers auf die Bindekraft des Zements nicht unbeachtet gelassen werden durften.

Abb. 1. Lageplan der Eisenbahndrehbrücken bei Osterrönfeld.

Abb. 2.

Unter voller Würdigung dieser Verhältnisse wurde mit den Arbeiten in den ersten Tagen des September in folgender Weise vorgegangen. An der Landseite des Brückenpfeilers wurde durch Taucher die Steinschüttung nach Möglichkeit und ohne zu großen Zeitaufwand und soweit dies ohne Gefährdung der Taucher geschehen konnte, zur Freilegung der zerrissenen, hier verlaufenden Fugen beseitigt und alsdann mit dem Abdichten der offenen Fugen und Risse durch Holzkeile und Werg begonnen Diese Abdichtungsarbeiten mußten, um das Gelingen der Zementeinspritzung nicht in Frage zu stellen, mit größter Sorgfalt vornehmlich an der Pfeiler-Westseite in den dicht über- oder nebeneinander liegenden offenen Lagerfugen und Rissen ausgeführt werden. Für die Einspritzung des Zementmörtels wurden die in Abb. 4 und 5 in ihrer Anordnung erkenntlichen neun je 6 m langen Druckrohre von 4 cm lichter Weite mit ihren unteren

Abb. 5.

Krümmern an 20 cm lange, wagerechte Ansatzrohre angeschraubt, welche, in den Mauerkörper hineinreichend, mit der Fugenverkeilung (Abb. 5) und zwar zwischen zwei mit entsprechender Aushöhlung für die Rohre versehene, in der Mitte wagerecht getrennte Keilschalen eingesetzt waren. Die lotrechten, über Wasser hochgeführten Druckrohre, welche durch Rohrschellen, die in das Mauerwerk eingetrieben waren, am Pfeilermauerwerk festgehalten wurden, sind am oberen Ende mit Schlauchverbindungsstücken versehen, an welche die Auswurfleitungen der Preßkessel angeschlossen werden konnten.

Nach Fertigstellung der Verkeilung und gleichzeitigem Einsetzen

Abb. 3. Ansicht.

Abb. 4. Grundriß.

der Ansatzrohre (Abb. 5) für die Druckrohre ist zur weiteren Sicherheit der Abdichtung des zerrissenen Mauerwerks um den Pfeiler von a bis f (Abb. 4) ein 1,5 m hoher Segeltuchverband gelegt, der an zwei bei a und f eingerammten, durch Kopfdrahtseile und Ketten miteinander festverbundenen Pfählen angeschlossen und angespannt wurde. Diese aus bestem Segeltuch hergestellte Umhüllung erhielt oben und unten je einen 10 cm starken Wulst, in welchem ein mit Werg und Stroh umwickeltes Drahtseil eingenäht war, zur besseren unteren und oberen Abdichtung des zwischen den Pfählen angespannten Tuches. Ferner waren zur gleichmäßigen Anpressung des Segeltuchs in ganzer Fläche an das Pfeilermauerwerk in Entfernung von 25 cm von einander hölzerne 4 zu 7 cm starke Latten auf und nieder auf der Außenseite durch Nägel befestigt, die von der Innenseite eingetrieben wurden. Die lotrechten Latten wurden den vornehmlich an der Westseite entstandenen Absätzen der zerstörten Fugen entsprechend durch Zersägen geteilt und konnten daher durch Ketten sowie vornehmlich durch zwei über die Latten gelegte 4 zu 80 mm starke, an den Pfählen bei a und f mit Spannschrauben angezogene schmiedeeiserne Zugbänder (Abb. 5) fest gegen das Pfeilermauerwerk angepreßt werden. In den Zwischenräumen zwischen

den lotrechten Latten sind, wo dies erforderlich erschien, die Zugbänder auch noch mehrfach abgekeilt.

Nach der auf die dargestellte Weise mit größter Sorgfalt bewirkten Abdichtung des zerstörten Mauerwerks, die einen Zeitaufwand von 14 Tagen erforderte, wurden die Krümmer mit den Druckrohren an die Ansatzrohre angeschraubt, und nun konnte die eigentliche Zementeinspritzung am 20. September vorgenommen werden. Hierzu waren außer den beiden bei den Abdichtungsarbeiten verwandten Taucherprahmen zwei größere offene Prahme an dem Pfeiler festgelegt. In einem der offenen Prahme war die Maschinenanlage aufgestellt, die aus einer stehenden Lokomobile von 4 Pferdestärken bestand, welche mit Riemenantrieb einen ebenfalls in dem Prahm aufgestellten Kompresser in Betrieb setzte. Letzterer erzeugte in dem angekuppelten Luftkessel von 300 Liter Inhalt einen Überdruck von 8 bis 10 Atm., der durch ein einstellbares Druckverminderungsventil auf den Arbeitsdruck von 4 Atm. eingestellt wurde. Hinter diesem Ventil ist ein Verteilungsstück mit drei Absperrhähnen angebracht, von welchen aus drei Schlauchleitungen den Luftdruck auf die drei auf dem zweiten Prahm aufgestellten Preßkessel übertragen, deren am Boden abgehende Auswurfleitungen mit den Druckrohren am Pfeiler durch Gummidruckschläuche verbunden waren. Abb. 2 zeigt links vom Pfeiler den Prahm mit der Lokomobile und läßt im Vordergrund den Prahm mit den drei Preßkesseln mit ihrer Bedienungsmannschaft sowie die am Pfeiler angesetzten Druckrohre deutlich erkennen. Rechts vom Pfeiler ist einer der Taucherprahme sichtbar. Eine übersichtliche Darstellung der verwendeten Einspritzvorrichtungen ist in Abb. 6 gegeben.

Der Mörtel wurde zunächst trocken auf einer Bretterbühne an Land im Verhältnis 1:1 aus Zement und gesiebtem, scharfkantigem, reinem Sand gemischt und durch eine Trägerabteilung über Laufdielen auf den Prahm an die Preßkessel herangeschafft, hier in Mörtelfässer gefüllt und zu je 1 Eimer trockenem Mörtel 1 Eimer Wasser angesetzt. Aus den Mörtelfässern wurde der dünnflüssige Mörtel durch Trichter, die im Boden mit einem Sieb versehen sind, in die 70 Liter fassenden Preßkessel eingefüllt, aus denen der Mörtel bei andauerndem Inbetriebhalten des mit der Hand bedienten Rührwerks zur Einspritzung ausgeworfen wird. Jedem Preßkessel war eine Bedienungsmannschaft von vier Mann zugeteilt, während ein Maschinist die drei Luftzuleitungsventile am Luftkessel und ein Vorarbeiter die Auswurfleitung an den Druckrohren bediente. Im ganzen sind 200 Kesselfüllungen in einer Gesamtmenge von 14 cbm eingepreßt worden. Die Einpressung, welche bei Druckrohr 1 beginnend, Rohr nach Rohr bis Druckrohr 9 fortgesetzt wurde, erfolgte in jedem Druckrohr von 2 Atm. steigend bis zu 4 Atm. Druck und hat von morgens $7^1/_2$ bis abends 9 Uhr gedauert. Zu dieser Zeit war der Mörtel in allen Druckrohren emporgestiegen, weshalb mit Sicherheit angenommen werden konnte, daß alle Hohlräume gepreßt vollgefüllt waren, was auch aus der Feststellung der Taucher hervorging, daß der Segeltuchverband rund um den Pfeiler aufgetrieben war.

Zur genauen Bestimmung der unter den vorliegenden Verhältnissen erforderlichen Abbindezeit des Zementmörtels wurden zwei mit Segeltuch ausgeschlagene Holzkisten mit der eingepreßten Mörtelmasse gefüllt und am Pfeiler 3 m unter Wasser versenkt. An diesen wurde nach Ablauf von zwei und vier Wochen eine Probe über den Fortschritt der Abbindung des Mörtels genommen bei gleichzeitiger Untersuchung des in den Pfeiler eingepreßten Mörtels durch Anbohren mittels 15 mm weiter Bohrer durch die im Pfeiler verbliebenen Ansatzrohre. Die Erhärtung des Mörtels erschien bei diesen Untersuchungen nach einer Abbindezeit von fünf Wochen für genügend

Druckveränderungsventil
Verteilungsstück
3 Preßkessel
Rührwerk
Trichter
Auswurfleitung
Kompressor
Luftkessel

Abb. 6. Preßanlage für 10 Atm. Betriebsdruck.

vorgeschritten, so daß nach einer am 25. Oktober v. Js. vorgenommenen Belastungsprobe, bei der sich die Standsicherheit des Pfeilers ergab, der Eisenbahnverkehr wieder unbedenklich über die Brücke geleitet werden konnte und bisher auch in keinem Falle durch nachträglich aufgetretene Anzeichen mangelhaft gewordener Standsicherheit behindert oder gestört worden ist. Die Standfestigkeit wird sich vielmehr mit der erfahrungsmäßig fortschreitenden Mörtelerhärtung gesteigert haben.

Die vorstehend beschriebene Arbeitsweise hat somit einen durchaus günstigen Erfolg gehabt und kann wohl zur weiteren Anwendung empfohlen werden, vornehmlich auch mit Rücksicht auf die aufgewandten verhältnismäßig geringen Kosten von rund 9000 Mark für die zur Wiederherstellung der Standsicherheit des Brückenpfeilers ausgeführte Abdichtungs- und Zementeinpressungsarbeit. Die Gesamtkosten des Unfalls haben rund 13 000 Mark betragen. Jede andere zu gleichem Zweck angewandte und Erfolg versprechende Arbeitsweise, vor allem der Abbruch und Wiederaufbau des abgetrennten oberen Pfeilermauerwerks unter dem Schutze von Spundwänden würde, abgesehen von einem weit größeren Zeitaufwand, eine recht bedeutende Steigerung der Wiederherstellungskosten verursacht haben.

Die Ausführung der Einpressungsarbeiten selbst war von dem Kaiserlichen Kanalamt dem Ingenieur Aug. Wolfsholz in Berlin übertragen. Die von ihm gestellten Preßwerkzeuge haben sich in jeder Beziehung als praktisch eingerichtet bewährt, so daß die Kanalverwaltung die Vorrichtungen zur Verwendung bei Ausführungen in ähnlichen Fällen angekauft hat.

Holtenau. Lütjohann, Baurat.

Vermischtes.

Zum fünfundzwanzigjährigen Bestehen der Berliner Stadtbahn. Am 26. d. M. fand die 25jährige Wiederkehr der Betriebseröffnung auf den Ferngleisen der Berliner Stadtbahn und damit der ganzen viergleisigen Anlage und ihrer Anschlüsse an die Hauptbahnen westlich in Charlottenburg und östlich im Schlesischen Bahnhof statt. Über die seitherige Entwicklung der Stadtbahn haben wir in der vorletzten Nummer (S. 337) ausführlich berichtet. Wie sich im Jahre 1882 am 26. Juni zur Feier der Vollendung des großen Werkes die bei der Bauausführung tätig gewesenen Baubeamten mit den beteiligten Behörden in Berlin zu einem Festmahle zusammengefunden hatten, so fand am vergangenen Mittwoch derselbe Tag eine große Zahl der Männer, die seinerzeit beim Bau und bei der Inbetriebsetzung der Stadtbahn mitgearbeitet hatten, wiederum zu einer Erinnerungsfeier jenes festlichen Tages in Berlin vereint. Ein aus den Herren Geh. Baurat Grapow, Geh. Baurat und Stadtrat Rumschöttel, Direktor Dr.=Ing. Schwieger und Ober- und Geh. Baurat Suadicani bestehender Festausschuß hatte sich der Vorbereitung für eine gesellige Vereinigung angenommen und dazu an etwa hundert von den unter dem Erbauer der Stadtbahn Dircksen tätig gewesenen, heute noch lebenden Mitarbeitern Einladungen ergehen lassen, denen gegen fünfzig von nah und fern gefolgt waren. An einen Begrüßungsabend am Dienstag und eine Fahrt auf der Stadtbahn am Mittwoch vormittag mit folgendem Frühschoppen schloß sich am Abend ein gemeinsames Festmahl. Als erster Redner begrüßte Geheimer Oberbaurat Germelmann die Erschienenen mit warmen Worten alter Erinnerungen. Geheimer Regierungsrat Professor Barkhausen gab in einer nach Form wie Inhalt gleich vortrefflichen Rede eine prächtige Schilderung Dircksens — „nicht was er, sondern wie er war" — und weihte seinem Andenken ein stilles Glas. Ministerialdirektor Wichert feierte den durch Krankheit am Erscheinen leider verhinderten Direktor Schwieger, einstmals „Dircksens rechte Hand", den eigentlichen Träger und Ausgestalter des Stadtbahngedankens überhaupt, und Geheimer Baurat F. Baltzer gab den allseitigen lebhaften Gefühlen des Dankes Ausdruck, den die Versammelten dem Festausschuß für die Veranstaltung der Feier und das herzerfreuende Wiedersehen so vieler, meist weit voneinander entfernt lebenden alten Freunde und einstigen Mitarbeiter an dem großen Werke schuldeten.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Krankenhaus in Offenburg (Baden) (s. Seite 108 ds. Jahrg.) sind 68 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat aus dem zur Verfügung stehenden Gesamtbetrage von 8000 Mark je zwei zweite Preise von 2500 und zwei dritte Preise von 1500 Mark gebildet und die zweiten Preise den Entwürfen der Architekten Volmert u. Plaßmann in Essen (Ruhr) und des Architekten Paul Woltmann in Frankfurt a. M. zuerkannt. Die beiden dritten Preise erhielten der Architekt Albert Bauermeister in Hamburg und die Architekten Köhler u. Kranz in Charlottenburg. Zum Ankauf empfohlen wurden der Entwurf „Wohlfahrt" und die beiden Entwürfe der Architekten Fritz Knieling in Charlottenburg und P. Schmitz in Recklinghausen. Sämtliche Entwürfe sind in der landwirtschaftlichen Halle in Offenburg bis zum 5. Juli d. J. öffentlich ausgestellt.

Zum Preisausschreiben des Zoologischen Gartens in Berlin (vergl. S. 320 ds. Jahrg.) wegen der von der Verwaltung geplanten Restaurationserweiterung werden wir noch darauf aufmerksam gemacht, daß die Wettbewerber Auskünfte über Einzelheiten des Bauprogramms jederzeit bis zum 15. Juli ds. Js. bei der Bauverwaltung des Zoologischen Gartens einholen können. Zu persönlichen Rücksprachen ist das Baubureau von 9 bis 11 Uhr vormittags geöffnet.

Von der St. Michaeliskirche in Hildesheim. Dank den Bemühungen des Vereins zur Instandsetzung der Michaeliskirche ist es ihm nach etwa zweijähriger Tätigkeit gelungen, die zur Ausführung der notwendigsten Instandsetzungsarbeiten erforderlichen Mittel von 72 000 Mark zusammenzubringen. Hierunter befindet sich ein Staatszuschuß von 36 000 Mark, der Rest setzt sich zusammen aus Beiträgen der beteiligten Kirchengemeinden beider Konfessionen, der Stadt, der Provinz und zahlreicher Spenden der Einwohner Hildesheims. Es mag hierbei bemerkt werden, daß die Oberkirche von den Evangelischen benutzt wird, während die Krypta, die sog. Bernwardsgruft, den Katholiken zur Benutzung überlassen ist. Mit den gesammelten 72 000 Mark sollen nach dem vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten genehmigten Plane vor allem die im Westchor und seinen Anbauten vorhandenen baulichen Schäden im Mauerwerk, die hauptsächlich in Rissen der Umfassungsmauern, in den Deckengewölben der Krypta und der Chorkapellen bestehen, beseitigt werden. Schuld dieser Schäden trägt wohl der Umstand, daß man es mit einem sehr alten Baudenkmale zu tun hat, an dem die Stürme vieler Jahrhunderte gerüttelt haben. Außerdem haben sich anscheinend schon vor langer Zeit die Fundamente der Umfassungsmauern des hohen Westchors stärker gesetzt als die leichten und breiten Mauern der Umgänge bezw. Seitenräume dieses Chors. Es ist ferner vorgesehen, das sehr schadhafte und nicht aus der Zeit der Erbauung der Kirche herrührende, später eingefügte Kreuzgewölbe des nordwestlichen Kreuzflügels, das mit seinem Gurtbogen so häßlich in die Arkaden der Nordseite einschneidet, zu beseitigen und durch eine flache Holzdecke zu ersetzen. Dies Kreuzgewölbe ist z. Z. mit einigen zwanzig eisernen Schleifen an darüberliegenden Balken aufgehängt. Zur Sicherung der äußerst wertvollen gemalten Decke im Mittelschiff gegen Beschädigungen durch Feuer und Wasser wird auf der verstärkten Balkenlage des Dachgeschosses ein starker Lehmestrich aufgebracht. Endlich soll die Kirche, um die stark bemerkbare Feuchtigkeit zu beseitigen, mit einer neuen Sammelheizung ausgestattet werden; das Innere wird teilweise neuen Wandputz erhalten, der durch eine schlichte Bemalung belebt werden soll. Die Ausführung der Instandsetzungsarbeiten ist dem Konsistorialbaumeister Professor Mohrmann in Hannover übertragen, Professor Schaper in Hannover hat es übernommen für die Bemalung des Innern einen Entwurf aufzustellen. Da erwartet wurde, daß unter der alten Tünche des von der Instandsetzung in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts nicht berührten westlichen Kreuzschiffs sich noch Reste von einer Wandmalerei vorfinden würden, die für die jetzige Bemalung als Anhalt dienen könnten, so sind hier Untersuchungen angestellt, die auch insofern von Erfolg waren, als an Wand- und Deckengewölbe Spuren einer einfachen und wirksamen Bemalung aufgefunden wurden. Die Bogen sind nämlich mit abwechselnd roten und grauen Quadern bemalt, in derselben Weise, wie dies noch am Außenmauerwerk des Ostteils zu sehen ist. Der Gewölbegrat des Kreuzgewölbes ist auch mit abwechselnd roten und grauen Schichten bemalt.

Der Verein, an dessen Spitze der Oberbürgermeister Dr. Struckmann steht, hat sich jedoch noch weitere Ziele gestellt, als die oben geschilderte Instandsetzung, denn er bemüht sich, das im 17. Jahrhundert zusammengestürzte südwestliche Kreuzschiff wieder aufzurichten. Jetzt bietet die Nordseite der Kirche kein erfreuliches Bild, jedem Beschauer der Kirche wird wohl das häßliche Fenster im Segmentbogen, der letzte Rest des einstigen Gurtbogens an dieser Stelle, aufgefallen sein. Hauptsächlich diese wenig anmutende, armselige Flickarbeit aus der Zeit nach dem 30 jährigen Kriege hat wohl den Wunsch rege gemacht, das abgebrochene Querschiff wieder herzustellen, wodurch ohne Frage nicht nur das Äußere, sondern auch das Innere der Kirche sehr gewinnen würde. Technische Schwierigkeiten hat die Wiederherstellung nicht, die Ausbildung des Querschiffs ist in mehreren alten Abbildungen noch erhalten, so daß auch eine möglichst getreue Wiedergabe der alten Form gewährleistet ist. Das neu zu errichtende Querschiff würde in seinem Obergeschosse die Orgel aufnehmen und Platz für einen Sängerchor bieten, für beide fehlt es jetzt an einem genügenden Raume.

Einen Teil der zum Aufbau des Querschiffs erforderlichen Mittel, die auf rd. 40 000 Mark veranschlagt sind, hat der Verein schon beisammen, hoffentlich wird auch der fehlende Teil noch zusammengebracht werden.

Mit den Instandsetzungsarbeiten im Inneren der Kirche ist jetzt begonnen.

Die Technische Hochschule in München wird im Sommer-Halbjahr 1907 von 2748 Teilnehmern (gegen 2717 im Sommer 1906) besucht, die sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt verteilen:

	Studierende	Hörer	Gast-teilnehmer	Zusammen
Allgemeine Abteilung . . .	124	70	254	448
Bauingenieur-Abteilung . . .	599	5	12	616
Architekten-Abteilung . . .	373	70	17	460
Maschineningenieur-Abteilung	752	33	3	788
Chemische Abteilung . . .	256	7	26	289
Landwirtschaftliche Abteilung	131	9	7	147
Zusammen	2235	194	319	2748
Besuch im Sommer 1906	2188	203	326	2717

Von den 2748 Teilnehmern stammen 1578 aus Bayern, 659 aus den anderen deutschen Staaten und 511 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Belgien, 11 aus Bulgarien, 3 aus Frankreich, 12 aus Griechenland, 1 aus Großbritannien, 2 aus Holland, 13 aus Italien, 1 aus Liechtenstein, 3 aus Luxemburg, 1 aus Montenegro, 141 aus Österreich-Ungarn, 30 aus Rumänien, 216 aus Rußland, 45 aus der Schweiz, 12 aus Serbien, 1 aus Siam, 1 aus Spanien, 7 aus den südamerikanischen Staaten, 5 aus der Türkei und Ägypten und 5 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die 124 Studierenden der Allgemeinen Abteilung sind 93 Lehramtskandidaten, 13 Zolldienstaspiranten, 1 Studierender der technischen Physik und 17 Studierende unbestimmten Berufes; von den 70 Zuhörern derselben Abteilung sind 67 Lehramtskandidaten. Unter den 599 Studierenden der Bauingenieur-Abteilung befinden sich 412 Bauingenieure, 111 Geometer und 76 Kulturingenieure, unter den 752 Studierenden der Maschineningenieur-Abteilung 604 Maschineningenieure und 148 Elektroingenieure. — Von den 319 Gasthörern sind 163 Studierende der Universität, 77 Studierende der Tierärztlichen Hochschule, 26 Techniker (Ingenieure, Architekten), 19 Lehrer und Lehramtskandidaten, 13 Beamte, 7 Chemiker, 4 Offiziere, 4 Landwirte, 2 Kaufleute, 1 Apotheker und 3 Personen ohne bestimmten Beruf.

Patente und Gebrauchsmuster.

Gabellager für Stromabnehmerrollen. D. R.-P. 184237. Friedrich Kranz in Berlin. — Um das häufige Abspringen der Stromabnehmerrolle von dem Fahrdraht einer elektrischen Straßenbahn wirksam zu verhindern, ist gemäß der Erfindung folgende Einrichtung getroffen. In dem Gabellager b ruht in bekannter Weise die Rolle a, auf deren Achse c mittels der Naben d die ein Entgleisen der Rolle verhindernden Speichenscheiben f sitzen. Die Naben sind nun mit Aussparungen g (Abb. 3) versehen, und zu letzteren in passender Lage ist an den Innenflächen des Gabellagers b je ein Stift h beweglich gelagert, der durch eine Feder i gegen die zugehörige Nabe d oder in deren Aussparung gedrückt wird. Da die Aussparungen Keilflächen bilden, so stellen sich durch diese die Naben d so ein, daß die Mitte der Aussparung jedesmal vor die Mitte des Stiftes h zu stehen kommt. Da ferner die Anzahl der Aussparungen g derjenigen der Speichen f entspricht und die Stellung der Speichen und Aussparungen so miteinander übereinstimmen, daß bei richtiger Stellung der Speichen die Stifte h in die Aussparungen g eingreifen, so werden, wenn beim Vorbeigehen der Rolle an einem Querdraht die Speichen sich verstellen, die nächstfolgenden Speichen immer wieder so eingestellt, daß sie eine das Entgleisen der Stromabnehmerrolle verhindernde Lage einnehmen. Damit die Rolle auch an den Weichen nicht abspringt, ist die in bekannter Weise um einen Zapfen k auf der Stange l sitzende Gabel b an den Außenflächen mit wagerechten Anschlagstiften m versehen, die an der Weiche gegen Anschläge n stoßen, welche an dem Leitungsdraht befestigt sind. Sobald die Gabel an diesen Anschlag kommt, wird sie durch ihren Stift m eine Zeitlang an der einen Seite festgehalten, führt um ihren Zapfen k eine teilweise Drehung aus und stellt sich für die neue Richtung der Leitung ein. Da die Rolle nur nach einer Richtung umgesteuert werden soll, so ist nur für die eine Seite der Fahrleitung ein Anschlag n nötig.

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3.

Gewindeteilförmig ausgebildete, einerseits isolierte, auf der anderen Seite leitende Kontaktscheibe zum Anzeigen rückläufiger Bewegungen hydrometrischer Flügel bei Stromgeschwindigkeitsmessungen durch Glokkensignal. D. R.-G.-M. 292 006. A. Züllich in Breslau. — Gegenüber der gebräuchlichen Kontaktform (Abb. 1 u. 3), bei der stets Stromschluß zwischen Feder *f* und dem auf der Welle *a* sitzenden Flügel herbeigeführt wurde, gleichviel ob die Welle vorwärts oder rückwärts läuft, kennzeichnet sich die Neuerung (Abb. 2 u. 4) dadurch, daß die jetzt gewindeteilförmig gestaltete, auf der Welle *a* befestigte Kontaktscheibe *i*, *l* eine isolierte und eine leitende Fläche aufweist, so daß die zum Schleifen auf den Seiten der Scheibe entsprechend gebogene Feder *f* bei Vorwärtsbewegung der Welle *a* auf der nicht leitenden Seite *i* der Kontaktscheibe schleift, bei Rückwärtsbewegung der Welle dagegen mit der leitenden Seite *l* der Scheibe einen Kontakt bildet, der eine zum Anzeigen rückläufiger Umdrehungen der Scheibenwelle *a* dienende Signalglocke *R* in Tätigkeit setzt. Abb. 5 zeigt eine Ansicht der Flügelwelle mit zwei Wechselkontakten, bei der mit 1 der nur bei Vorwärtsdrehung, mit 2 der nur bei Rückwärtsdrehung der Welle den Strom schließende Kontakt bezeichnet ist. Die Rückwärtsdrehungen der Welle können bei Einschaltung eines Tourenzählers ebenfalls gezählt werden, der nebst Glocke auf einem Schaltbrett zusammen mit einem Kontrollapparat befestigt ist. Der letztere ist als D. R.-G.-M. 302 838 geschützt und unter dem Titel veröffentlicht: „Zählwerk zum Zählen vor- und rückläufiger Bewegungen hydrometrischer Flügel bei Wassergeschwindigkeitsmessungen unter Angabe eines Glockenschlages bei jeder Rückwärtsdrehung, sowie mit Glockensignal zur Aufforderung zum Ablesen der Tourenzähler". Bei dieser neuen Zählvorrichtung (vergl. Abb. 6) bedeuten *S* die Signalglocke, welche bei 90 bezw. 190 und 290 Sek. nach Einschaltung zum Ablesen auffordert, *R* die Einschlagglocke, welche bei jeder Rückwärtsdrehung des Flügels einen Schlag gibt, *R*[1] den Umdrehungszähler, der nur bei Rückwärtsdrehung des Flügels zählt, *V* den Tourenzähler, der nur bei Vorwärtsdrehung des Flügels zählt, und *r* das in 400 Sek. geteilte Kontaktrad (Abb. 7 u. 8).

Abb. 1. Abb. 2. Querschnitte.

Abb. 3. Abb. 4. Ansichten.

Abb. 5. Flügelwelle.

Abb. 6. Das Zählwerk.

Abb. 7. Das Kontaktrad. Vorderansicht.

Abb. 8. Das Kontaktrad. Hintere Ansicht.

Bücherschau.

Westminster Abbey and the King's Craftsmen. A study of mediaeval building by W. R. Lethaby. London 1906. Duckworth u. Co. XVI und 383 S. in gr. 8° mit 1 Bildnistafel und 124 Abbildungen im Text. Geb.

Die Westminster-Abtei gilt in England nicht bloß als eins der erinnerungsreichsten geschichtlichen Denkmäler, sondern auch als ein Kunstwerk ohnegleichen. Infolge dessen ist darüber bereits ein umfangreiches Schrifttum entstanden, und dieses ist soeben wieder durch die vorliegende, auf Grund eingehender Quellenforschung geschriebene Arbeit bereichert worden. Das Buch gibt nach einer kurzen Beschreibung der heutigen Kirche in Form eines Rundganges zunächst die Baugeschichte der ganzen, einst viel größeren Anlage und erläutert sie durch Vergleiche mit anderen Bauwerken und Bauschulen. Daran schließt sich ein mit großem Fleiß zusammengetragener und verarbeiteter Urkundenstoff über die Bildwerke, die Gemälde und Glasmalereien, die Metallarbeiten, Mosaiken, Fliesen, Wappen und Ausstattungsstücke der Kirche, sowie über deren Urheber. Eine Erörterung der Grabdenkmäler und Kapellen bildet den Schluß. Die vielen, meist kleinen und in einfachen Linien dargestellten Skizzen geben zwar kein Bild von dem Bauwerk, dienen aber vortrefflich zur Veranschaulichung der einzelnen Untersuchungen.

Das Werk beabsichtigt weder eine neue Beschreibung, noch eine neue Geschichte der Abtei zu liefern. Beides ergibt sich nur gewissermaßen nebenher aus den zwangslos aneinander gereihten Aufsätzen. Die Schrift gilt vielmehr zunächst den Persönlichkeiten der Künstler und Handwerker, die im Laufe der Jahrhunderte beim und im Bau beschäftigt waren. Die eigentliche und höhere Aufgabe, welche sich Lethaby gestellt hat, geht indessen über die Erörterung dieses einen, wenn auch hervorragenden Baudenkmals der englischen Gotik weit hinaus. Sie besteht in der Vertiefung des Verständnisses für den Geist der mittelalterlichen Baukunst. In ihr spielte nach der Ansicht des Verfassers die Persönlichkeit eine viel größere Rolle als die Regel. Wie man einzelne Bildwerke und Gemälde, besonders der Renaissance, nach ihrer Eigenart einem bestimmten Künstler und nicht nur einer Schule zuzuschreiben vermag, ebensogut glaubt Lethaby auch für die einzelnen Architekturschöpfungen und Ausstattungsstücke mittelalterlicher Bauwerke nicht nur die Zeit, sondern auch den Urheber nach ihren eigenartigen Zügen bestimmen zu können. Und er begründet den Wert solcher Feststellungen damit, daß ein menschliches Interesse am Künstler zur lebendigen Erfassung seines Werkes notwendig sei. Der Anhang bildet trotz seiner anspruchslosen Form einen wesentlichen Teil des Werkes, in dem vielfach die allgemeinen Ergebnisse der Einzelforschungen gezogen werden. Der Verfasser spürt da unter anderem den unterscheidenden Merkmalen der Gotik gegenüber anderen Kunstrichtungen nach, für die er Formeln oder Bezeichnungen älterer Schriftsteller zusammenträgt und auch selbst zu prägen versucht. Das Ergebnis dieses Nachdenkens scheint in dem schlichten Satz der Vorrede zu liegen: Je genauer wir heute die Formen der Gotik nachbilden, um desto weiter entfernen wir uns von ihrem Geiste; denn die alten Meister wagten sich in das Unbekannte. Br.

Handbuch für Eisenbetonbau, herausgegeben von Dr.-Ing. F. v. Emperger, k. k. Baurat in Wien. III. Band. Bauausführungen aus dem Ingenieurwesen, bearbeitet von F. v. Emperger, A. Nowak und F. W. Otto Schulze. 1. Teil. Grund- und Mauerwerksbau; Wasserbau (Anfang). Berlin 1907. Wilh. Ernst u. Sohn. VIII u. 330 S. in gr. 8° mit 547 Abbildungen im Text und 4 Doppeltafeln. Geh. Preis 15 *M*.

In der Besprechung des Buches auf Seite 280 ds. Jahrg. heißt es: „Im Quellennachweis der beiden ersten Abschnitte fehlt die Deutsche Bauzeitung mit ihren bekanntlich sehr eingehenden, unter Mitwirkung des Deutschen Betonvereins entstandenen Mitteilungen über Zement, Beton und Eisenbetonbau." Hierzu ersucht uns der Verfasser des Buches festzustellen, 1. daß in dem Literaturnachweise am Schluß des ersten Abschnitts (Kapitel Va, S. 96) Zeitschriften überhaupt nicht aufgeführt sind, daß die Deutsche Bauzeitung dagegen ebenso wie andere Zeitschriften in den Fußnoten des Kapitels angeführt ist; 2. daß in dem Kapitel Vb (Mauerwerksbau) aus der Deutschen Bauzeitung nichts Selbständiges entnommen ist; 3. daß in dem Literaturnachweise des zweiten Abschnitts (Kapitel VI, S. 330) unter den Zeitschriften auch die Deutsche Bauzeitung aufgeführt worden ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Hubert Stier †.

Die deutsche Baukunst hat unerwartet einen ihrer bedeutendsten Meister verloren. Alt an Jahren, jung an Geist, ist mitten aus seinem reichen Schaffen, aus seinen großen Plänen der Geheime Baurat und Professor an der Königlichen Technischen Hochschule in Hannover Hubert Stier am 25. v. M. von uns geschieden.

Am 27. März 1838 in Berlin geboren, legte Stier Ostern 1856 die Reifeprüfung ab und wählte den Beruf seines als Baumeister damals bereits bekannten Vaters. Nachdem er im Mai 1866 die Baumeisterprüfung bestanden, begann seine Laufbahn als Beamter und Architekt. Als erste bedeutende Aufgabe führte er die Flora in Charlottenburg aus, deren Veröffentlichung in der Deutschen Bauzeitung 1873 ihm Gelegenheit zu Meinungsäußerungen über architektonische Formenbildung gab, die dauernd Wert behalten. Der teilweise Einsturz dieses Bauwerks, für den er in edler, aber wohl übereilter Großmut persönlich eintrat, hat ihm viel Sorgen bereitet und Schatten bis in seine letzten Lebensjahre geworfen. Seine gewaltige Schaffenskraft und sein groß angelegter Geist konnten durch dieses unverschuldete Mißgeschick nicht gebrochen werden, mit unermüdlichem Eifer gab er sich neuen Aufgaben hin.

1876 bis 1880 war Stier bei der Eisenbahndirektion in Hannover beschäftigt und baute dort das in mehrfacher Hinsicht mustergültige Empfangsgebäude. Nachdem er an der Technischen Hochschule 1880 vorläufig und am 18. April 1883 endgültig als Professor angestellt war, blieb er fortgesetzt für die Eisenbahnverwaltung tätig und entwarf die Bahnhofsgebäude in Hildesheim, Uelzen, Kreiensen, Bremen und Harburg.

Unter seinen sonstigen Bauausführungen sind zu erwähnen das Kasino der Freunde in Breslau, das Rathaus des Staates La Plata, Republik Argentinien, das Rathaus in Geestemünde, die Flußwasserkunst, das Provinzialmuseum und die reformierte Kirche in Hannover, die Kirche in Zehlendorf und die katholische Kirche in Charlottenburg. Die Bauaufträge waren zumeist aus Wettbewerben hervorgegangen, an denen sich Stier mit beispiellosem Erfolge beteiligte. Sein klarer Blick erfaßte stets den Kernpunkt der praktischen Forderungen, und sein künstlerisches Vermögen münzte aus jedem neuen Bauprogramm ein organisch geschlossenes Werk. Unter den weiteren größeren Wettbewerben, aus denen Stier mit Ehren hervorging, seien nur diejenigen für das Gewandhaus in Leipzig, das Reichstagshaus in Berlin, das Reichsgericht in Leipzig, die Rathäuser in Harburg und Hannover und das Kurhaus in Wiesbaden erwähnt.

Eine Anzahl Kirchen hat Stier wiederhergestellt, darunter die Liebfrauenkirche in Arnstadt, die Nikolaikirche in Eisenach und die Stadtkirche in Sondershausen; das Kriegerdenkmal in Brandenburg und das Kaiserdenkmal auf Hohensyburg haben ihn zum Schöpfer. Stier verstand es meisterhaft, die Gesamtgestalt und die Einzelheiten eines Bauwerks aus den inneren Forderungen zu entwickeln; soweit die immer neuen Aufgaben ihm Muße ließen, drückte er selbst dem kleinsten Schmuck den Stempel persönlicher Eigenart auf. In der Formenwelt ging Stier seine eigenen Wege, man sah in ihm einen der geistigen Führer in der Anbahnung neuer Richtungen der jetztzeitigen Baukunst. Je mehr aber in den letzten Jahrzehnten ein planloses Haschen nach Neuem hervortrat, sich ein inhaltloser Linienkult und gar zu häufig eine dem Wesen der Sache nicht entsprungene Formengebung hervordrängte, um so mehr ging Stier wieder auf den festen Baugrund der geschichtlichen Überlieferung zurück, dabei aber stets eigenartig und neuzeitlich schaffend, gleichviel ob er von den Formen der Renaissance, des romanischen Stiles oder des gotischen Ziegelbaues ausging. Es wäre eine lohnende Aufgabe, durch Zusammenstellung der Schöpfungen Stiers den Werdegang dieses geistreichen und feinfühlenden Künstlers den Zeitgenossen und der Nachwelt vor Augen zu führen, den Fachleuten zu Ansporn und Belehrung, dem Entschlafenen zur Ehre.

Hubert Stier.

Als akademischer Lehrer vertrat Hubert Stier die altchristliche und romanische Baukunst und Ornamentik, die Geschichte des Kunstgewerbes und die Innenarchitektur mit farbiger Dekoration. Daß er dazu geschaffen war, die Werke früherer Zeit aufzunehmen und anderen mitzuteilen, das hatte er schon durch seine Studien auf einer dreivierteljährigen Reise durch Frankreich im Jahre 1868, deren Ergebnisse er unter dem Titel „Aus meinem Skizzenbuch“ veröffentlichte, dargetan. In der Tat erwies sich Stier als ein in Vortrag und Übungen gleich fruchtbringender und anregender Lehrer, den die Schüler verehrten und der jedem viel auf den Lebensweg mitzugeben hatte.

Stiers Leben war voller Arbeit, er war selbst in den Mußestunden schöpferisch tätig, so hat er bei seiner großen dichterischen Begabung mehrfach in wenigen Tagen größere Festspiele geschrieben. Besonders innig war das Familienleben, die größte Freude war es dem Entschlafenen, auf Sonntagsausflügen bei seinen Kindern die Liebe zur Natur zu wecken. Es trauern um ihn die Witwe, geborene Luthmer, drei Töchter und zwei Söhne, von denen der ältere den Beruf des Vaters ergreifen will.

Als letzte Arbeiten fesselten den Verstorbenen ein Wiederherstellungsversuch der Klosterbauten von St. Gallen und die Aufzeichnung des Lebensganges seines Vaters; während der Beschäftigung mit der letzteren, mit großer Liebe begonnenen Arbeit setzte ein Herzschlag für immer dem Schaffen ein Ziel. Die Lorbeeren, welche den stillen Grabhügel des Friedhofes an der Strangriede in Hannover überdecken, hat Hubert Stier in Kampf und Arbeit verdient, möge ihm auch in unserer Kunstgeschichte ein nicht welkendes Lorbeerblatt bewahrt bleiben.

Hannover. K. Mohrmann.

Wettbewerb für Entwürfe zum Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhof Leipzig. II.

(Fortsetzung aus Nr. 49.)

Seit dem großen Wettbewerb für Entwürfe zu dem Hamburger Empfangsgebäude haben wohl wenig öffentliche Ausschreibungen ein so lebhaftes Interesse unter den deutschen Architekten hervorgerufen, wie die Ausschreibung der Königl. Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen vom 10. Oktober v. J. Waren in Hamburg besondere technische Lösungen künstlerisch zu verklären, galt es

Abb. 3.

Abb. 3 u. 4. Entwurf des Architekten **Lorenz** in Hannover. Zum Ankauf empfohlen.

Abb. 4. Grundriß in Bahnsteighöhe.

dort ein breites Gleisbett durch das Empfangsgebäude kühn zu überbrücken und die den Hauptstraßenzügen folgende Bahnsteighalle architektonisch durchzubilden, so waren es hier die außergewöhnlichen Abmessungen des Gebäudes selbst und die Benutzung desselben durch zwei verschiedene Verwaltungen, welche einer künstlerischen Gestaltung Schwierigkeiten entgegensetzten.

Das neue Empfangsgebäude der Sächsischen und Preußischen Staatseisenbahnen in Leipzig soll am Georgiring, zwischen dem Blücherplatz und der Wintergartenstraße, auf dem Gelände des Thüringer, Magdeburger und Dresdener Bahnhofes an einem großen freien Platz errichtet werden. Der Zugang zu dem Gebäude erfolgt, von diesem freien Platz aus, durch die Eingangshallen an der Hauptfront, während die mit Wagen unmittelbar nach der Stadt fahrenden, in Leipzig ankommenden Reisenden den Bahnhof an den Seiten des Gebäudes zu verlassen haben. Die Länge des Empfangsgebäudes darf das Maß von 300 m (in Frankfurt a. M. 210 m) nicht übersteigen und auch an der Langfront soll das Gebäude nicht über ein gewisses Maß hervorspringen. Um den Abreisenden schon von ferne den Weg nach dem rechten Fahrkartenschalter und den für den Zug bestimmten Bahnsteig zu zeigen, war — unter Verzicht auf eine beherrschende Mittelhalle — die Anlage zweier getrennter, den beiden Verwaltungen gesondert dienender Eingangshallen von je mindestens 800 qm reiner Grundfläche vorgeschrieben. In jeder dieser Hallen sollen 13 in ihrer Größe genau angegebene Fahrkartenschalter in zwei Gruppen untergebracht werden, während sich alle die Räume anzuschließen haben, welche die Zwecke des Gebäudes erfordern. Der zwischen den Eingangshallen gelegene Mittelteil des Gebaudes war für die gemeinsam zu benutzenden Wartesäle und die Gastwirtschaft vorbehalten.

Die somit in der Hauptsache ziemlich symmetrische Anlage des großen Gebäudes wird an der sächsischen Seite insofern eine Abweichung erfahren, als dort in einem Eckpavillon die für fürstliche Reisende bestimmten Empfangsräume untergebracht werden sollen.

Das Bauprogramm war von einer Grundrißskizze (s. Abb. 2, S. 328) begleitet, von der eine Abweichung bezüglich der Lage der Eingangs- und Ausgangshallen, der Gepäckräume, Wartesäle, Fürstenzimmer und der Auswanderer-Registratur als unzulässig erklärt wurde, die somit den Grundriß selbst in seinen Hauptzügen vollständig festlegte. Ob dieser Zwang notwendig und vorteilhaft war, mag dahingestellt bleiben; daß die Lösung aber ohne diese einengenden Bestimmungen interessanter und vielseitiger geworden wäre, darf wohl behauptet werden.

Wenn trotz dieser scharfen Grenzen nicht weniger als 76 Planungen zu der festgesetzten Zeit eingereicht wurden, so beweist die reiche Beteiligung das große Aufsehen, welches die eigenartige Aufgabe unter den Fachgenossen erregte; zugleich spricht sich darin aber auch eine Anerkennnug für die außergewöhnlich hohen Preise aus, welche den Siegern winkten.

Über den Erfolg des Wettbewerbes haben wir bereits in Nr. 49 (S. 327) unserer Zeitschrift kurz berichtet. Ob das Preisgericht für eine einheitliche Prüfung und Urteilsprechung nicht zu groß war, wollen wir heute nicht weiter untersuchen, doch glauben wir der Meinung Ausdruck geben zu müssen, daß selbst bei einem großen Wettbewerb ein Maßhalten in der Zahl der Preisrichter empfohlen werden muß.

Die eingegangenen 76 Planungen haben sich — wie das nach dem Gesagten auch nicht anders sein konnte — bezüglich der Grundrißdurchbildung zumeist mehr oder weniger genau an das Programm und die beigefügte Skizze gehalten. Trotzdem zeigen eine verhältnismäßig große Zahl von Entwürfen erhebliche Überschreitungen des in seinen Grenzen genau bestimmten Bauplatzes. Die Verfasser dieser Arbeiten haben es sich selbst zuzuschreiben, wenn sie von einer Auszeichnung ausgeschlossen wurden. Die größte Abweichung von den Programmbestimmungen zeigt der Entwurf Nr. 74 mit dem Kennzeichen „Reiter · mit · Hund“, bei dem die vorgeschriebene Baugrenze nicht nur an der Vorder- und Seitenfront bis zu 6,5 m überschritten sind, der vielmehr auch, entgegen der ausdrücklichen Vorschrift, den freien, vor dem Gebäude vorzusehenden Platz mit einer Säulenhalle umgibt und so einen Vorhof schafft, der zwar eine künstlerisch geschlossene, prächtige Wirkung erzielt, dem Verkehr aber schwere Hindernisse in den Weg legt. Wenngleich auch die architektonische Durchbildung des eigentlichen Empfangsgebäudes nicht als eine in allen Teilen geglückte bezeichnet werden kann, so

Abb. 5. Entwurf des Architekten **C. A. Meckel** in Freiburg i. Br. Zum Ankauf empfohlen.

Abb. 6.

Abb. 7. Grundriß in Bahnsteighöhe.

Abb. 6 u. 7. Entwurf der Architekten **E. Rentsch** in Berlin u. **O. Herold** in Düsseldorf. Zum Ankauf empfohlen.

ist doch die gesamte Anlage von hohem Reize. Auch die schaubildlichen Innenansichten zeigen ein ernstes Können.

Bei einem nicht einwandfreien Grundrisse bietet der Entwurf Nr. 37 „Ad hoc“ des Architekten **Lorenz** in Hannover (Abb. 3 u. 4) in seiner eigenartigen äußeren Gestaltung ein Zeugnis für das redliche Streben, den Zweck der einzelnen Räume nach außen zum Ausdruck zu

Abb. 8. Entwurf der Architekten **Werz u. Huber** in Wiesbaden.
Zum Ankauf empfohlen.

bringen und die verschiedenen Baukörper in einfachen, großen Verhältnissen zu entwickeln. Mit der Anwendung von Schmuckformen ist der Verfasser, sehr zum Vorteil des wirkungsvollen Gesamtbildes, außerordentlich zurückhaltend gewesen. Besondere Beachtung verdient der Aufbau der beiden großen Hallen, bei denen der Versuch mit glücklichem Erfolge gewagt ist, die übermäßige Wucht dieser Baukörper dadurch zu mildern, daß die verlangten Grundflächen durch zwei stufenweise niedriger werdende Vorbauten erreicht werden. Bei der künstlerischen Durchbildung dieser Vorbauten hat allerdings die Schaffenskraft nicht völlig ausgereicht.

Eine etwas an Festschmuck erinnernde Gestaltung des Äußeren, besonders aber der beiden Hallen, zeigt der Entwurf Nr. 10 „D. A. M. M.“ des Architekten **C. A. Meckel** in Freiburg im Breisgau (Abb. 5). Der Gesamteindruck befriedigt trotz der gut gegliederten Hauptmasse deshalb nicht. Bei dem recht sorgfältig durchgearbeiteten Grundriß ist die gute Belichtung der Eingangshallen ganz besonders anzuerkennen. Um den Räumen des Erdgeschosses günstigere Höhen zu verschaffen, hat der Verfasser einen Teil der Wartesäle und den Speisesaal um sechs Stufen erhöht, eine Anordnung, die bei dem neuen Hamburger Bahnhof gleichfalls Anwendung gefunden und sich dort bewährt hat.

Bei dem Entwurf Nr. 20 „St. Georg“ der Architekten **E. Rentsch** in Berlin und **O. Herold** in Düsseldorf (Abb. 6 u. 7) zeigt die Gesamterscheinung der Architektur einen ernsten und monumentalen Zug, der leider in erheblicher Weise durch die eigenartige Ausbildung der Haupteingänge beeinträchtigt wird. Die architektonische Ausbildung der Innenräume ist vortrefflich durchgeführt und auch der Grundriß ist im allgemeinen klar und zweckmäßig durchgebildet, trotzdem die beengende Säulenstellung im Gepäckraum und die ungenügende Beleuchtung der Gepäckhalle und der Fahrkartenschalter zugegeben werden muß.

Wie früher schon bemerkt, zeichnet sich der Entwurf Nr. 29 „Licht und Luft I“ des Regierungs- und Baurats **Schwartz** in Berlin (Abb. 9) durch eine außerordentlich sorgfältige und wohlgelungene Grundrißdurchbildung aus. Dem Verfasser ist es möglich geworden, allen Teilen des Gebäudes Licht und Luft, bei Vermeidung von Oberlichtern, zu sichern. Die programmgemäß neben den beiden Eingangshallen anzulegenden Seiteneingänge für die zu Fuß ankommenden Reisenden sind vortrefflich gegliedert und auch die Verbindung des Fürstenpavillons mit dem Querbahnsteig ist vornehm und würdig, während die zwar breite, aber doch flurgangartig lange, zu dem Querbahnsteig führende Verbindung nicht gerade als fürstlich bezeichnet werden kann. Leider entspricht der architektonische Aufbau nicht ganz der vorzüglichen Grundrißgestaltung.

Bei der Planung Nr. 32 „Luft und Licht“ der Architekten **Werz u. Huber** in Wiesbaden (Abb. 8) sind die vorgeschriebenen Baufluchten erheblich überschritten worden. Die Grundrißanordnung ist zweckmäßig und großzügig, jedoch sind — was sich übrigens bei vielen der Entwürfe wiederholt — die Lichthöfe nicht bis ins Erdgeschoß hinabgeführt, so daß die Abortanlagen ganz auf Oberlicht angewiesen sind und die Lüftung erschwert wird. Die Verbindungsöffnung zwischen dem Fürstenpavillon und dem Querbahnsteig befindet sich unmittelbar neben den öffentlichen Aborten, eine Lösung, die gleichfalls bei recht vielen Arbeiten zu beobachten ist. Es ist bedauerlich, daß eine so große Zahl von Bearbeitern von dieser gewiß nicht vorbildlichen Anlage in der dem Programm beigefügt gewesenen Grundrißskizze sich loßzureißen nicht den Mut gefunden hat. Die Teilung der Eingangshallen in eine niedrige vorgelagerte Schalterhalle und

Abb. 9. Grundriß in Bahnsteighöhe.
Entwurf des Regierungs- und Baurats **Schwartz** in Berlin. Zum Ankauf empfohlen.

Abb. 10. Entwurf der Architekten **Heidenreich, Michel** u. **Jacobs** in Berlin. Zum Ankauf empfohlen.

Abb. 11

Abb. 12. Grundriß in Bahnsteighöhe.

Abb. 11 u. 12. Entwurf der Architekten Prof. **Herm. Billing** u. **Vittali** in Karlsruhe. Ein zweiter Preis.

Abb. 13.

Abb. 14. Grundriß in Bahnsteighöhe.

Abb. 13 u. 14. Entwurf von Professor **Klingholz** in Aachen. Ein zweiter Preis.

eine höhere Haupthalle hat manche Vorzüge; wird dadurch doch, ähnlich wie bei der Planung „Ad hoc", der Aufbau der Hallen harmonischer in das Gesamtbild eingegliedert.

Eine außerordentlich prächtige und reiche Lösung zeigt der in die erste engere Auswahl gekommene, bei der engsten Wahl aber ausgeschiedene Entwurf Nr. 39 „Sidi Akbar", dessen Formensprache ein großes Können verkündet. Das Kennzeichnende der Außenarchitektur sind die gut gegliederten kuppelartigen Aufbauten über den quadratischen Eingangshallen. Da jedoch die Rücklagen ebenfalls stark, insbesondere auch der Höhe nach gegliedert sind, so fehlt dem Ganzen doch eine ruhige und einheitliche Wirkung. Die Grundrißlösung bietet wenig Bemerkenswertes.

Der Entwurf Nr. 71 „Deutschland" der Architekten **Heidenreich, Michel u. Jacobs** in Charlottenburg (Abb. 10) entspricht zwar in der Hauptsache den Bedingungen des Programms, läßt aber die Fahrkartenschalter nicht genügend beleuchten und bemißt die Aborte für die Wartesäle mit Wirtschaftsbetrieb unzureichend. Die reichliche Abmessung der Höfe und die gute Anordnung der Wirtschaftsräume sind als Vorzüge zu bezeichnen. Die architektonische Behandlung der Innenräume befriedigt weniger als die Außenarchitektur, in der die Gesamtverhältnisse der Hauptmassen bei maßvoller Behandlung gut abgewogen sind, was insbesondere von den Turmbauten gesagt werden kann, während die gleichartige Ausbildung des Mittelrisalits mit den an sich bedeutenderen Vorbauten der Eingangshallen die Wirkung der letzteren wieder beeinträchtigt.

Der Entwurf Nr. 41 „Bahnsteighalle" der Architekten Prof. **Billing u. Vittali** in Karlsruhe (Abb. 11 u. 12) erhielt einen zweiten Preis hauptsächlich wegen der künstlerisch besonders vorzüglich gelungenen Durchbildung der äußeren und inneren Architektur, die in trefflicher Formengebung durchgeführt ist. Jeder sachlich nicht begründete Schmuck ist vermieden, ohne daß die Einfachheit so weit ginge, daß von Nüchternheit gesprochen werden könnte. Von sehr bedeutender Wirkung sind die beiden schlichten Hallenaufbauten, die — abgesehen von den Frontöffnungen — an jeder Seite nur fünf verhältnismäßig kleinere Fensteröffnungen unmittelbar unter den flach gehaltenen Dächern aufweisen. Allerdings ist zuzugeben, daß die schöne und monumentale Wirkung dieser Bauten auf Kosten der Belichtung des hinteren Teiles der Hallen und der hier gelegenen großen Treppen erfolgt. Ob diese Belichtung ohne Beeinträchtigung der ernsten Architekturformen möglich wird, mag dahingestellt bleiben. Auf die Durchbildung des Grundrisses haben die Verfasser augenscheinlich geringeren Wert gelegt als auf die künstlerische Gestaltung des Äußeren. Abgesehen von der nicht immer glücklichen Anlage von Türen, muß vor allen Dingen die Einengung des Ganges vor den Gepäcktischen und der Mangel eines unmittelbaren Zuganges für die Reisenden innerhalb des Hauses auffallen, wogegen wieder die Anordnung der Fürstenzimmer zu loben ist.

Eine treffliche, sorgfältig durchdachte Grundrißlösung zeigt der gleichfalls mit einem zweiten Preise gekrönte Entwurf Nr. 42 „Nufa" des Professors **Klingholz** in Aachen (Abb. 13 u. 14). Der Verfasser ist

lebhaft bestrebt gewesen, allen Räumen unmittelbares Seitenlicht zuzuführen und Oberlicht, soweit irgend angängig, zu vermeiden. Eine Reihe von Binnenhöfen ermöglicht eine gute Beleuchtung und Lüftung sowohl der Haupträume, als auch der Treppen, Flure usw. Die Haupteingangshallen sind als Tonnengewölbe bis zum Querbahnsteig durchgeführt. Den eingebauten Schalterräumen konnte dadurch, außer dem Oberlicht, auch Seitenlicht gegeben werden. Die beiden großen Wartesäle mit Wirtschaft sind basilikal gestaltet, wodurch bei guter Beleuchtung eine unschöne Höhe der Säle vermieden wird. Die Anlage der Fürstenzimmer ist vornehm und ihre Verbindung mit dem Querbahnsteig kann als eine der besten Lösungen bezeichnet werden. Die Außenfront ist besonders durch die beiden Eingangshallen gekennzeichnet und mit einem Uhrturm versehen, steht aber im ganzen nicht auf der Höhe des schönen Grundrisses.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Skizzen für den Neubau eines Realgymnasiums in Groß-Lichterfelde wird unter reichsdeutschen Architekten der Stadt Berlin und der Provinz Brandenburg mit Frist zum 1. Oktober d. J. ausgeschrieben. Dem Preisgericht gehören u. a. an die Herren Geh. Regierungsrat v. Tiedemann in Potsdam, Stadtbaurat Herrnring in Dt.-Wilmersdorf, ferner Regierungs- und Baurat Professor Müssigbrodt, Gemeinde-Verordneter Baumeister Friebus und Gemeinde-Baurat Tietzen in Groß-Lichterfelde. An Preisen sind ausgesetzt ein erster Preis von 1800 Mark, ein zweiter von 1200 Mark und gegebenenfalls zwei weitere Preise von je 500 Mark. Die Unterlagen des Wettbewerbes sind vom Gemeinde-Bauamt unentgeltlich zu beziehen.

Die Technische Hochschule in Berlin wird im Sommer-Halbjahr 1907 nach vorläufiger Feststellung von 2162 Studierenden (2395 im Sommer 1906 nach endgültiger Feststellung) und 527 (677) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 2689 (3072) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für									
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen		Schiff- u. Schiffsmaschinenbau		Chemie u. Hüttenkunde		Allg. Wissenschaften	Gesamtzahl
			M	E	S	Sm	Ch	Hk		
Im 1. Studienjahr .	80	125	117	34	31	6	43	22	2	460
„ 2. „ .	88	112	89	19	39	9	36	17	1	410
„ 3. „ .	76	97	94	24	37	11	24	16	—	379
„ 4. „ .	60	100	139	21	50	13	16	14	1	414
In höheren Studienjahren	101	121	140	38	45	16	25	13	—	499
Zusammen	405	555	579	136	202	55	144	82	4	2162
Im Sommer 1906	413	564	703	198	223	57	143	93	1	2395

Von den 2162 Studierenden sind 1492 aus Preußen, 348 aus den anderen deutschen Staaten und 322 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Belgien, 8 aus Bulgarien, 1 aus Dänemark, 1 aus Frankreich, 3 aus Griechenland, 12 aus Großbritannien, 4 aus Italien, 13 aus Luxemburg, 3 aus den Niederlanden, 18 aus Norwegen, 91 aus Österreich-Ungarn, 4 aus Portugal, 44 aus Rumänien, 65 aus Rußland, 3 aus Schweden, 4 aus der Schweiz, 9 aus Serbien, 5 aus Spanien, 6 aus der Türkei, 15 aus Amerika und 11 aus Asien.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 bis 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 190. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 89, für Bau-Ingenieurwesen 29, für Maschinen-Ingenieurwesen 33, für Elektrotechnik 8, für Schiffbau 10, für Schiffsmaschinenbau 8, für Chemie 11, für Hüttenkunde 2. Unter den Hörern befinden sich 15 Ausländer, und zwar: 1 aus Großbritannien, 2 aus Norwegen, 1 aus Österreich-Ungarn, 1 aus Rumänien, 7 aus Rußland, je 1 aus Spanien, aus der Türkei und aus Asien; — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 86, und zwar: 7 Regierungsbauführer, 73 Studierende der Friedrich-Wilhelms-Universität, 5 Studierende der Berg-Akademie und 1 Studierender der Landwirtschaftlichen Hochschule; — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 20 Damen): 154; — d) kommandierte Offiziere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine: (88 + 9) 97.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Sommer-Halbjahr 1907 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studierende	Zuhörer	zusammen
Hochbau-Abteilung	155	39	194
Ingenieur-Abteilung	205	24	229
Mechanische Abteilung	296	38	334
Chemische Abteilung	211	15	226
Allgemeine Abteilung	62	16	78
	929	132	1061
Gastteilnehmer für einzelne Fächer (einschließlich 14 Damen)	—	—	91
Summe der Hörer	—	—	1152

Von den 1061 Studierenden und Zuhörern sind ihrer Staatsangehörigkeit nach 536 aus Sachsen, 212 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 304 aus sonstigen europäischen Staaten (je 1 aus Belgien, Dänemark, Frankreich und Griechenland, je 2 aus Großbritannien und Niederland, je 3 aus Serbien und Spanien, 5 aus Schweden, 6 aus Bulgarien, 11 aus Rumänien, 20 aus der Schweiz, 32 aus Österreich-Ungarn, 40 aus Norwegen und 176 aus Rußland mit Finnland) sowie 7 aus Amerika, 1 aus Asien und 1 aus Australien.

Die Technische Hochschule in Aachen zählt im Sommer-Halbjahr 1907 nach vorläufiger Feststellung 533 Studierende (gegen 594 im Sommer 1906 nach endgültiger Feststellung) und 155 (182) Hörer und Gastteilnehmer, insgesamt also 688 (776) Teilnehmer.

1) Studierende	Abteilung für										
	Architektur	Bau-Ingen.-Wesen	Masch.-Ingen.-Wesen		Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften		Gesamtzahl
			M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech	Ag	Hw	
Im 1. Studienjahr	10	14	9	7	8	24	3	—	4	5	84
„ 2. „	6	16	7	6	15	22	6	1	3	3	85
„ 3. „	10	17	13	6	29	25	9	—	1	1	111
„ 4. „	11	13	10	7	16	28	4	1	—	—	90
In höheren Studienjahren . .	15	30	36	5	25	41	11	—	—	—	163
Zusammen	52	90	75	31	93	140	33	2	8	9	533
Im Sommer 1906	61	94	95	31	125	140	31	2	6	9	594

Von den 533 Studierenden sind 411 aus Preußen, 42 aus den anderen deutschen Staaten und 80 aus dem Auslande, und zwar: 8 aus Belgien, 1 aus Bulgarien, 23 aus Holland, 22 aus Luxemburg, 1 aus Norwegen, 5 aus Österreich-Ungarn, 17 aus Rußland, 2 aus der Schweiz und 1 aus Serbien.

2) Hörer und Personen, welche als Gastteilnehmer zur Annahme von Unterricht zugelassen sind: a) Hörer: 100. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 23, Bau-Ingenieurwesen 2, Maschinen-Ingenieurwesen 11, Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie 53, Allgemeine Wissenschaften 11; unter ihnen befinden sich 3 Ausländer. — b) Gastteilnehmer: 55.

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Sommer-Halbjahr 1907 nach vorläufiger Feststellung von 834 Studierenden (934 im Sommer 1906 nach endgültiger Feststellung) und 216 (248) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 1050 (1182) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für						
	Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Masch.-Ingen.-wesen	Chemie und Elektrotechnik		Allgem. Wissenschaften	Gesamtzahl
				Ch	E		
Im 1. Studienjahr	55	113	48	15	7	9	247
„ 2. „	33	87	48	24	10	1	203
„ 3. „	24	69	47	6	12	—	158
„ 4. „	32	61	85	12	16	—	206
In höheren Studienjahren	2	7	5	2	4	—	20
Zusammen	146	337	233	59	49	10	834
Im Sommer 1906	151	344	292	70	71	6	934

Von den 834 Studierenden sind 633 aus Preußen, 153 aus den anderen deutschen Staaten und 48 aus dem Auslande, und zwar 1 aus Frankreich, 2 aus Italien, 3 aus Luxemburg, 6 aus den Niederlanden, 12 aus Norwegen, 3 aus Österreich-Ungarn, 1 aus Portugal, 14 aus Rußland, je 1 aus Finnland und Serbien und 4 aus Amerika.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 101. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 30, für Bau-Ingenieurwesen 17, für Maschinen-

Ingenieurwesen 33, für Chemie 9, für Elektrotechnik 9, für Allgemeine Wissenschaften 3; unter den Hörern befinden sich 10 Ausländer, und zwar 2 aus Großbritannien und Irland, 2 aus Norwegen, 1 aus Österreich-Ungarn, 3 aus Rußland und 2 aus Amerika. — b) Gastteilnehmer, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 6; — c) Gastteilnehmer, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 85; — d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen Vorträgen beizuwohnen: 24.

Die Technische Hochschule in Danzig wird im Sommer-Halbjahr 1907 nach vorläufiger Feststellung von 503 Studierenden (gegen 434 im Sommer 1906 nach endgültiger Feststellung) und 241 (248) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 744 (682) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für								Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Maschinen-Ingenieurwesen u. Elektrotechnik		Schiff- u. Schiffs-Masch.-bau		Chemie	Allgemeine Wissenschaften	
			M	E	S	Sm			
Im 1. Studienjahr	17	35	14	4	20	4	3	7	104
„ 2. „	13	39	10	7	16	8	9	6	108
„ 3. „	21	38	6	3	15	1	5	5	94
„ 4. „	9	30	10	—	9	2	—	—	60
In höheren Studienjahren	31	51	28	5	8	8	5	1	137
Zusammen	91	193	68	19	68	23	22	19	503
Sommer 1906	76	154	62	18	57	22	22	23	434

Von den 503 Studierenden sind 406 aus Preußen, 65 aus den anderen deutschen Staaten und 32 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Großbritannien, 7 aus Norwegen, 6 aus Österreich-Ungarn und 18 aus Rußland.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 und 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 83. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 18, Bau-Ingenieurwesen 6, Maschinen-Ingenieurwesen 21, Elektrotechnik 5, Schiffbau 17, Schiffsmaschinenbau 6, Chemie 5, Allgemeine Wissenschaften 5; unter ihnen befinden sich 18 Ausländer; — b) Personen, denen nach § 35 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 158.

Die Technische Hochschule in Darmstadt zählt im Sommer-Halbjahr 1907 1502 Studierende (gegen 1571 im Sommer 1906 nach endgültiger Feststellung) und 275 (269) Gastteilnehmer und Hörer, insgesamt 1777 (1840) Besucher. Im einzelnen sind in den Abteilungen für

	Studierende	Gastteilnehmer	Summe
Architektur	203	125	328
Ingenieurwesen	262	28	290
Maschinenbau	565	45	610
Elektrotechnik	265	14	279
Chemie: a) Chemiker	107	3	110
b) Elektrochemiker . .	34	—	34
c) Pharmazeuten . . .	26	—	26
Allgemeine Abteilung	40	1	41
	1502	216	1718
Hörer (darunter 20 Damen)	—	—	59
Gesamtsumme	—	—	1777

Von den 1777 Besuchern stammen 346 aus Hessen, 897 aus den anderen deutschen Staaten und 534 aus dem Auslande, darunter 410 aus Rußland.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Sommer-Halbjahr 1907 von 1245 Studierenden (gegen 1411 im Sommer 1906) und 125 (106) Gasthörern und Teilnehmern, zusammen also von 1370 (1517) Hörern besucht. Diese verteilen sich auf die Abteilung für:

	Studierende	Gasthörer	Zusammen	
Mathematik und allgemein bildende Fächer	23	1	24	(22)
Architektur	232	10	242	(266)
Ingenieurwesen	218	4	222	(235)
Maschinenwesen	334	7	341	(402)
Elektrotechnik	198	8	206	(214)
Chemie	221	12	233	(285)
Forstwesen	19	1	20	(26)
Zusammen	1245	43	1288	(1467)
Teilnehmer (darunter 18 Damen) .			82	(50)
Gesamtzahl			1370	(1517)

Von den 1245 Studierenden stammen 362 aus Baden, 385 aus den anderen deutschen Staaten, 498 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Belgien, 10 aus Bulgarien, 2 aus Dänemark, 1 aus Frankreich, 4 aus Großbritannien und Irland, 9 aus Italien, 6 aus Luxemburg, 8 aus den Niederlanden, 11 aus Norwegen, 56 aus Österreich-Ungarn, 9 aus Rumänien, 326 aus Rußland (davon 68 aus den Ostseeprovinzen), 10 aus Schweden, 26 aus der Schweiz, 8 aus Serbien, 1 aus der europäischen Türkei, 4 aus den Vereinigten Staaten von Amerika, 4 aus dem sonstigen Amerika und 1 aus Asien.

Bücherschau.

Le Origine della Architettura Lombarda e delle sue principali derivazioni nei paesi d' Oltr' Alpe. G. T. Rivoira. Roma 1907. Loescher u. Ko. (W. Regenberg). Vol. II in 4⁰. I bis XI. 698 pagine con 652 incisioni intercalate nel testo, e con 7 tavole fuori testo. Preis 55 Lire.

Der erste Band schloß mit dem Aufblühen der lombardischen Baukunst in Italien (Jahrg. 1902 d. Bl., S. 136). Der zweite jetzt erschienene handelt von ihrem Eindringen und der Verbreitung im 11. und 12. Jahrhundert über die Länder jenseit der Alpen, wo sie als die romanische bezeichnet wird. Verfasser unterscheidet für Frankreich und England eine lombardisch-normannische, für Deutschland eine lombardisch-rheinländische Entwicklung. Die Mannigfaltigkeit dieser Baudenkmäler wird nun auf Ursprung und zeitliche Abänderung bis in den innersten Zusammenhang der einzelnen Gliederungen untersucht auf Grundlage fachlicher, künstlerischer, wissenschaftlicher und geschichtlicher Beurteilung, eine vieljährige Arbeit, durch das bereitwillige Entgegenkommen der Obrigkeiten der verschiedenen Länder vielfach erleichtert. Die lombardische Baukunst tritt in Burgund und in der Normandie fast gleichzeitig im 11. Jahrhundert auf, eingeführt durch Guglielmo di Vulpiano. In der Rundkapelle von St. Benoit de Dijon hat man eine Anlehnung an die Anastasis der Heiligen Grabkirche sehen wollen. Verfasser betrachtet diesen konstantinischen Bau als eine Nachahmung der Grabanlagen des flavianischen Kaiserhauses (S. Elena, Santa Costanza), auch diese Weiterentwicklungen römischer Vorbilder (Abschnitt I). — Nach einem Blick auf die merovingischen und karolingischen Kultstätten werden die Bauten des Vulpiano und seiner Schüler auf normannischem Boden untersucht, in Bernay, Mont S. Michel und Jumièges. Ein neuer Aufschwung zeigt sich durch Lanfranco von Pavia und seine Nachfolger in den Kirchen von Caën und Boscherville. In diesem zweiten Abschnitt verwirft Verfasser die Beeinflussung von Cluny und der dort entstandenen Schule auf die Weiterentwicklung der lombardischen Baukunst in Italien. Mit der Eroberung von England eröffnet sich ein fruchtbares Feld. Abschnitt III behandelt die dort vorgefundenen Kultbauten; Abschnitt IV das goldene Zeitalter der überpflanzten lombardisch-normannischen Kunst. Lanfranco baut den Dom von Canterbury, es folgt eine Anzahl Gotteshäuser bis zum stolzen Dom von Durham, in welchem der Spitzbogen und die lombardische Gewölbebauveranlagung eine Verschmelzung finden. — Der Abschnitt schließt mit einer Erörterung der Baurichtung in Süditalien und auf Sizilien unter normannischer Herrschaft. Im fünften Abschnitt wird der Unterschied betont zwischen der ärmlichen und einfachen Bauart der Kirchen von Steinbach und Seligenstadt und der anmutigen und schwierigen der palatinischen Kapelle in Aachen und entscheidet Verfasser für die Nichtbeteiligung Eginhards an diesem Rundbau, dessen Entstehung einer Wiedergabe aus dem Auslande, wahrscheinlich S. Vitale in Ravenna, entsprechen mag. — Hier folgt eine scharfsinnige, ganz neue Untersuchung der diokletianischen Badeanlagen in Rom als Maßstab der Verwendung turmartiger Anbauten und durchbrochener Strebepfeiler um die Mittelgewölbe zur Ausgleichung von Druck und Gegendruck, eine Fundgrube fortlaufender Anwendung für die ravennatische, byzantinische und normannische Baukunst. Der sechste und letzte Abschnitt handelt von den Bauten in Deutschland seit dem ersten Jahrtausend. Verfasser ist der Ansicht, daß die deutschen Baumeister, mehr als die Frage der Bedachung ihrer großen Kirchen zu lösen, darauf bedacht waren, einen neuen Grundriß zu schaffen, welcher in Vereinigung mit dem mächtigen und strengen Aufbau dem ganzen Gebäude einen weihevollen, überwältigenden Ausdruck der Würde verleihen sollte. In der Tat, fährt er fort, wer diese riesigen Maße der Dome von Mainz, Worms und Speier betrachtet, wird sofort bemerken, daß, wenn sie in einem Guß entstanden wären und die Kenntnis der Gewölbedurchführung und den künstlerischen Reichtum der lombardischen Werkstätten aufwiesen, kein Denkmal jener Zeiten den Vergleich mit ihnen hätte bestehen können.

Der Stoff dieses zweiten Bandes ist überreich, wie obiger kurze Auszug zeigt, und die angehäuften Folgerungen, von durchgehender Wichtigkeit für die Kunstgeschichte, eröffnen ein weites Feld der Erwägung und Erörterung für alle Fachmänner, nicht nur auf dem Gebiete der Baukunde.

Rom. F. Brunswick.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 55. Berlin, 6. Juli 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die mit den preußischen Baugewerkschulen gleichberechtigten Lehranstalten.

Berlin, den 4. Juni 1907.

Unter Anmerkung 3 zu Ziffer 2c der Bestimmungen, betreffend die technischen Bureaubeamten der allgemeinen Bauverwaltung, ist die Baugewerkschule in Koburg mit der Beschränkung nachzutragen, daß die von Ostern 1907 ab ausgestellten Reifezeugnisse als Ausweis genügender technischer Vorbildung für den Bureaudienst in der Hochbauverwaltung gelten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, den Herrn Dirigenten der hiesigen Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. P. 7. 426.

Runderlaß, betreffend Festsetzung der Arbeitslöhne für auswärtige Arbeitskräfte.

Berlin, den 18. Juni 1907.

In dem Runderlasse vom 24. Juli 1906 — III. 3. 1490 — habe ich darauf hingewiesen, daß die den gesamten örtlichen Verhältnissen anzupassende Festsetzung der Arbeitslöhne dem pflichtschuldigen Ermessen der zuständigen Betriebsbehörden überlassen bleiben muß. In weiterer Ausführung dieses Grundsatzes werden die Betriebsbehörden gegebenenfalls auch über die Frage zu entscheiden haben, inwieweit es im dienstlichen Interesse liegt, zur Deckung des Bedarfs an geeigneten Arbeitskräften solche von auswärts gegen Gewährung freier Eisenbahnwochenkarten oder Erstattung verauslagter Eisenbahnfahrgelder heranzuziehen. Wo ein derartiges Verfahren üblich ist und dem Bedürfnisse entspricht, will ich mich damit ausdrücklich einverstanden erklären.

Als Entschädigung für die Kosten der täglichen Hin- und Herreisen entsprechende Lohnerhöhungen eintreten zu lassen, erscheint zur Vermeidung unausbleiblicher Berufungen von seiten der einheimischen Arbeiter untunlich.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, den Herrn Dirigenten der hiesigen Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. P. 8. 358.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Haarbeck, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen, beim Übertritt in den Ruhestand den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Architekten Regierungsbaumeister a. D. Otto Stahn in Wannsee im Kreise Teltow den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Heinrich, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin, beim Übertritt in den Ruhestand sowie dem Regierungs- und Baurat Hans Schultz in Harburg und dem Landesbauinspektor Baurat v. Bodecker in Osnabrück den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und ferner dem Eisenbahndirektionspräsidenten Haassengier in Kattowitz beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurat mit dem Range eines Rates erster Klasse zu verleihen, den bisherigen Präsidenten der Königlichen Regierung in Arnsberg Dr. jur. Franz Freiherrn von Coels von der Brügghen zum Unterstaatssekretär der Bauabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Vortragenden Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und zwar den bisherigen Geheimen Regierungsrat Kindermann zum Geheimen Oberregierungsrat und den bisherigen Geheimen Baurat Sprengell zum Geheimen Oberbaurat, die Ober- und Geheimen Bauräte Rimrott, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. und Dorner, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz sowie die Regierungs- und Bauräte Everken in Köln und Dütting in Berlin zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte und ferner die Wasserbauinspektoren Baurat Tode, zur Zeit in Marienwerder, Baurat Flebbe in Minden i. W. und Volk in Essen zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Regierungs- und Baurat Bens, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Halle a. d. S. und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Baurat Wachenfeld in Mülhausen beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat, dem etatmäßigen Professor an der Königlichen Technischen Hochschule in Aachen Dr. Julius Bredt den Charakter als Geheimer Regierungsrat, den Landesbauinspektoren Rudolf Amerlan in Krefeld, Georg Ulex in Hannover und Adolf Voigt in Verden sowie den Privatarchitekten Christian Heidecke, Gustav Erdmann und Regierungsbaumeister a. D. Ernst Spindler, sämtlich in Berlin, den Charakter als Baurat zu verleihen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Eisenbahndirektionspräsident Goepel von Königsberg i. Pr. nach Altona versetzt und ihm die Stelle des Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst verliehen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Ruegenberg, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Leonhard, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln, Klüsche, bisher in Breslau, unter Verleihung der Stelle eines Eisenbahndirektionsmitgliedes zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R., Bulle, bisher in Berlin, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Magdeburg und Rischboth, bisher in Eberswalde, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte nach Grunewald; der Großherzoglich hessische Regierungs- und Baurat Geibel, bisher in Königsberg i. Pr., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M.; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Eduard Krüger, bisher in Koburg, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Erfurt, Möser, bisher in Berlin, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S., Wollner, bisher in Hamburg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Koburg, Streckfuß, bisher in Husum, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 nach Berlin, Kurowski, bisher in Hirschberg i. Schl., als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Breslau, Karl Sarrazin, bisher in Frankenberg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Olpe, Eppers, bisher in Westerburg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Hamburg, Johannes Simon, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Husum, Klostermann, bisher in Duisburg,

als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Liegnitz, Kuhnke, bisher in Danzig, nach Meseritz als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 2, Schürhoff, bisher in Oberaula, zur Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Kassel, Dr. phil. Winter, bisher in Potsdam, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Hirschberg i. Schl., Neubert, bisher in Kassel, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Frankenberg, Slevogt, bisher in Stettin, nach Swinemünde als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung, Hansen, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Duisburg, Kurt Tecklenburg, bisher in Halle a. d. S., nach Delitzsch als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung, Henkel, bisher in Köln-Deutz, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Kolmar i. Pos., Hilleke, bisher in Königsberg i. Pr., nach Johannisburg als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung und Zipler, bisher in Magdeburg, nach Recklinghausen als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Nipkow, bisher in Köln-Deutz, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, Marais, bisher in Essen a. d. R., in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Magdeburg und Heckler, bisher in Berlin, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Köln, sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Israel, bisher in Frankfurt a. M., in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg i. Pr. und Bange, bisher in Weißenfels, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Kattowitz.

Verliehen ist: den Oberbauräten Everken in Köln die Stellung eines Oberbaurats bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst und Dütting, bisher in Berlin, die Stellung eines Oberbaurats bei dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt daselbst; den Regierungs- und Bauräten Klüsche die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., Merkel die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin, Leipziger die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., Hammer die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., Unger die Stelle eines Mitgliedes des Königlichen Eisenbahn-Zentralamts in Berlin, sowie Boetticher, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 11 in Berlin, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 5 daselbst, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Thimann in Neuerburg die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung in der Stellung als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung daselbst, Pistor die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Dirschau, Benner die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Waldenburg i. Schl., Panthel die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Gleiwitz und Bleiß die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Jülich, den Eisenbahnbauinspektoren Otto Wolff in Schneidemühl die Stelle des Vorstandes der daselbst neu errichteten Eisenbahnwerkstätteninspektion, Gustav Rosenfeldt in Opladen die Stelle des Vorstandes einer bei der Eisenbahnhauptwerkstätte daselbst neu errichteten Werkstätteninspektion, Splett die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 1 in Berlin, sowie Messerschmidt, bisher beim Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, die etatmäßige Stelle eines Eisenbahn-Maschinenbeamten bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Der Regierungs- und Baurat Tode ist der Regierung in Marienwerder zugeteilt worden.

Versetzt sind ferner: der Kreisbauinspektor Baurat Wosch von Wiesbaden als Landbauinspektor nach Allenstein, die Wasserbauinspektoren Foerster von Duisburg-Ruhrort nach Thorn und Langen von Sorenbohm nach Emden.

Der Wasserbauinspektor Karl Müller, bisher in Bruckhausen am Rhein, ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstehers für das in Osterkappeln zu errichtende Kanalbauamt (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover) betraut worden; Amtssitz ist zunächst Lübbecke. Den Landbauinspektoren Dr.-Ing. Hercher, bisher in Münster i. W., ist die Kreisbauinspektorstelle Wiesbaden I und Antze in Oppeln die dortige Kreisbauinspektorstelle verliehen worden.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Rudolf Kirberg in Aachen, Leo Pommerehne in Görlitz, Heinrich Lieser in Frankfurt a. M., Georg Rettberg in Hoffnungsthal, Paul Nordhausen in Krefeld und Otto Liebetrau in Erfurt; — zu Eisenbahnbauinspektoren die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Karl Grabe in Hannover, Martin Fabian in Kattowitz und Karl Fresenius in Osnabrück.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Silbermann von Itzehoe nach Berlin, Biel von Goßlershausen nach Oppeln, Georg Lange von Hildesheim nach Saarlouis, Othegraven von Arnsberg nach Wiesbaden und Clingestein von Liegnitz nach Bunzlau, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Fiedler von Neufahrwasser nach Wunstorf, Hermeking von Berlin nach Osnabrück, Nolda von Münster i. W. nach Essen, Swyter von Husum nach Danzig-Neufahrwasser, Bandmann von Oppeln nach Ruhrort, Dauter von Ruß nach Oppeln und Neufeldt von Duisburg-Ruhrort nach Memel.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Berthold Birkholz aus Berlin, Walter Baller aus Karnitz, Kreis Regenwalde, Karl Becker aus Hellenthal, Kreis Schleiden, Bernhard Brandstaedter aus Gumbinnen und Robert Gaedicke aus Berlin (Hochbaufach); — Friedrich Herbst aus Berlin, Heinrich Westermann aus Hannover, Wilhelm Heinrichs aus Berlin, Friedrich Dahse aus Güstrow in Mecklenburg-Schwerin und Karl Ostendorf aus Köln a. Rh. (Wasser- und Straßenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Böhm (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Kassel, Birkholz der Königlichen Regierung in Stettin, Baller und Becker der Königlichen Regierung in Marienwerder und Hölscher (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Köln, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Artur Schmidt der Königlichen Regierung in Potsdam (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Herbst der Königlichen Ministerial-Baukommission hierselbst und Klemens Feldhaus dem Meliorationsbauamt in Oppeln.

Der Eisenbahndirektionspräsident Wirklicher Geheimer Oberbaurat Jungnickel in Altona, der Königliche Baurat z. D. Francke in Alfeld a. d. Leine, zuletzt Vorsteher der vormaligen Bauinspektion in Osterode i. Ostpr. und der Kreisbauinspektor Baurat Ziolecki in Bunzlau sind in den Ruhestand getreten.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Bruno Hahn in Kuxhaven und Gustav Oelsner in Breslau sowie dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hermann Steckhan in Oberhausen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Kreisbaumeister Königliche Baurat Massing in Trier ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Biedermann, ständigen Mitarbeiter und nichtständiges Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, zum Mitgliede des Patentamts und den Königlich preußischen Regierungs- und Baurat Otto Krause zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts zu ernennen sowie dem Regierungsrat im Kaiserlichen Patentamt Giese den Charakter als Geheimer Regierungsrat und dem Postbauinspektor Witthölt in Potsdam den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates vierter Klasse zu verleihen.

Der Großherzoglich hessische Regierungsbaumeister Wilhelm Ewald in Straßburg ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Direktionsrat und Vorstand der Bauinspektion Regensburg Emanuel Lutz zum Regierungsrat an seinem bisherigen Dienstorte, sowie ferner zu Direktionsassessoren zu befördern: die Eisenbahnassessoren Albert Lehr bei der Eisenbahndirektion in Nürnberg, Heinrich Nather bei der Eisenbahndirektion in Würzburg, Gustav Höhn in München bei dem Baukonstruktionsamte der Staatseisenbahnverwaltung in München, Joseph Gleich bei der Eisenbahndirektion in München, Anton Klotz in Donauwörth bei der Eisenbahndirektion Augsburg, Klemens Zell im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten und Heinrich Gießen bei der Eisenbahndirektion in Würzburg; ferner den Regierungsbaumeister Georg Rau zum Eisenbahnassessor bei der Eisenbahndirektion in Augsburg zu ernennen und den Direktionsassessor Friedrich Münz in München zur Bahnstation Bayreuth unter Übertragung der Funktion des Vorstandes zu versetzen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister, präd. Bauinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Herrmann zum etatmäßigen Bauinspektor bei derselben Verwaltung, ferner bei der Straßen- und Wasserbauverwaltung den Bauinspektor Neminar in Dresden zum Straßen- und Wasserbauinspektor unter Verleihung des Titels und Ranges als Baurat und den Regierungsbaumeister Hänsel in Grimma zum Bauinspektor zu ernennen.

Der derz. Rektor Magn. der Technischen Hochschule in Dresden Geh. Hofrat Prof. Pattenhausen scheidet auf seinen Wunsch am 1. Juli d. J. als Mitglied der Ober-Eichungskommission aus.

Bei der staatlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung ist dem Baurat Hoeland die Verwaltung des Bezirks der Straßen- und Wasserbauinspektion Zittau übertragen worden.

Bei der Hochbauverwaltung ist der Regierungsbaumeister Kempe bei dem Landbauamte Bautzen zum Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums versetzt worden; der nichtständige Regierungsbaumeister Unger bei dem Landbauamte Zwickau ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, zum Rektor der Technischen Hochschule in Stuttgart auf das Studienjahr 1907/08 den Professor Dr. Fünfstück von der Abteilung für Mathematik und Naturwissenschaften zu ernennen sowie den Maschineningenieur Dauner bei der Werkstätteninspektion Eßlingen zum Eisenbahnbauinspektor des inneren maschinentechnischen Dienstes bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu befördern.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Kreisbauinspektor Baurat Ritter in Mülhausen zum Kaiserlichen Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurat Ritter ist die Stelle des Regierungs- und Baurats bei dem Bezirkspräsidium in Kolmar übertragen worden.

Ernannt sind: der Regierungsbaumeister Treber zum Meliorationsbauinspektor und der Regierungsbaumeister Hebberling zum Kreisbauinspektor. Ersterem ist die Stelle des Meliorationsbauinspektors in Saargemünd und letzterem die Stelle des Kreisbauinspektors in Kolmar (Nord) übertragen worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Polizeidienstgebäude in Köln.

Die Geschäftsräume des Königlichen Polizeipräsidiums wurden, nachdem sie Anfang vorigen Jahrhunderts mietweise in der Peterstraße 43 und seit 1817 in dem jetzt noch als „altes Präsidium" bezeichneten Gebäude in der Schildergasse untergebracht waren, im Jahre 1840 in das Haus Glockengasse 30 verlegt, wo sie sich bis zur Fertigstellung des Neubaues noch befanden. Dieses stadtgeschichtlich bemerkenswerte Gebäude wird schon 1269 in den Schreinsbüchern erwähnt. In seiner jetzigen baulichen Form entstammt es der Barockzeit. Schon längst war der zur Verfügung stehende Raum für die rasch anwachsende Behörde unzureichend, und nachdem man sich jahrelang damit beholfen, einen Teil des Betriebes in Miethäusern unterzubringen, war endlich die Errichtung eines Neubaues nicht mehr zu umgehen.

Das als Bauplatz für den Neubau ausgewählte, dem Fiskus gehörige Grundstück des alten Weibergefängnisses an der Schilder- und Krebsgasse blickt gleichfalls auf eine lange Baugeschichte zurück. An einer Hauptverkehrsader des altrömischen Köln gelegen, die sich im wesentlichen in ihrem Verlaufe mit der jetzigen Schildergasse deckt und vom Westtor nach dem Rhein führte, scheint es mit großen Baulichkeiten nicht bestanden gewesen zu sein; dagegen weisen beim Bau im Untergrund gefundene kleinere Schmuckgegenstände, Münzen und Tonscherben auf alten Kulturboden hin. Die auf dem Grundstück im Laufe der Jahrhunderte errichteten Baulichkeiten haben verschiedenen Zwecken gedient. Ihre Besitzer sind aus alten Urkunden teilweise noch nachzuweisen. Im 13. Jahrhundert finden wir als Eckhaus der Schilder- und Krebsgasse den Hof Belle, an dessen Stelle später der Hof zum Esche entstand, anscheinend das Besitztum eines Gerbers. Dieser Hof zerfällt im 15. Jahrhundert in vier Häuser, die sich im Besitz kleiner Leute befanden. 1591 erwirbt Kaspar Gummersbach das Grundstück und erbaut auf demselben das Haus zu den Rosen, das sich bis auf unsere Tage mit seinen eigenartigen Fenstergruppen, den Korbbogen und dem Staffelgiebel im wesentlichen unverändert erhalten hat (Abb. 3). Nach mehrfachem Besitzwechsel geht es 1765 an Meister Bernh Schlosser über, der die Branntweinbrennerei betrieb. Eine starkbesuchte Branntweinschenke ist es dann geblieben, die seinem letzten Besitzer H. J. Zaudig den Kaufpreis von 300 000 Mark einbrachte. Neben dem Hofe zum Esche stand im 13. Jahrhundert das Haus „zum Ochsen" und neben diesem das Doppelhaus „zum kleinen Kalb". Im Jahre 1631 wird das Haus „zum Ochsen" für einen hohen Preis an die „Äbtissin und sämtliche Konventualinnen der armen Klarissen" verkauft, die während der Religionsverfolgungen 1578 aus Holland eingewandert waren und sich nach längerem Umherziehen in der Stadt auf dem Filzengraben ein Kloster erbaut hatten. Einige Jahre später wurden auch die zwei Nebengebäude erworben und 1637 unter Beteiligung der beiden Bürgermeister Joh. Akhoven und Joh. Pfeil der Grundstein zum neuen Kloster gelegt. Schon nach dreijähriger Bauzeit wurde am 1. Oktober 1640 der Neubau (Abb. 3) bezogen. Hieran schloß sich die Erbauung der Klosterkirche, die „Zu den heiligen Engeln" benannt wurde. Zur Zeit der französischen Herrschaft im Jahre 1798 wurde dem Orden sein Besitztum entrissen. Das Klarissenkloster wurde zum Gefängnis umgebaut und hierbei, wie es scheint, die Klosterkirche niedergelegt. Zum Andenken an die Unternehmer dieses Umbaues, den Maurermeister Joh. Butz und den Blechebieger Al. Hittorf, den Vater des berühmten Pariser Architekten, legte der Volksmund dem Gebäude die Bezeichnung „Bleche Botz" bei, die sich bis zum Abbruch desselben erhalten hat.

Abb. 1. Straßenbild in der Schildergasse.

Nach längeren Verhandlungen mit der Stadt Köln wurde der Bauplan derart festgesetzt, daß die Krebsgasse eine Verbreiterung von 5,5 m auf 14 bezw. 16 m erfahren, während der Neubau an der Schildergasse in die Bauflucht zurücktreten sollte (Abb. 2). Die in die Straßen fallenden Grundstücksflächen wurden der Stadt abgetreten, wogegen die letztere den ihr gehörigen Anbau am alten Polizeipräsidium dem Fiskus überließ und die Verpflichtung übernahm, das künftig in die Straße fallende Zaudigsche Eckhaus zu erwerben und niederzulegen. Die verbreiterte Krebsgasse soll dann unter Abbruch der sie nach Norden sperrenden Gebäudegruppe, des „alten Posthofes", durchgeführt und zu einer Hauptverkehrsader der inneren Stadt ausgebaut werden.

Abb. 2. Lageplan.

Die Gesamtanlage des Neubaues ist aus den beigegebenen Grundrissen (Abb. 4 u. 5) zu ersehen. Die unregelmäßige und langgestreckte Gestalt der Baustelle nötigte zur Anlage eines dem Hauptbau an der Krebsgasse parallelen Hinterflügels, dessen Zimmer sich nach dem

Offizierkasino. Klarissenkloster. Zaudigsches Haus.

Abb. 3.

langgestreckten Hinterhof öffnen, der entsprechend dem Hofe des Nachbargrundstücks angelegt ist. Zwei Binnenhöfe belichten die Flurgänge. In der Mittelachse des Gebäudes liegt hinter dem Haupteingang das Haupttreppenhaus als Mittelpunkt für den Verkehr im Hause, während sich in den üblichen Abständen Nebentreppen befinden. Zwei Einfahrten führen nach den hinteren Höfen, die noch Raum für eine spätere Erweiterung bieten. Das Gebäude enthält im Erdgeschoß (Abb. 5) an Geschäftsräumen das 450 qm große Einwohnermeldeamt, eine größere Wandelhalle, die Kasse, Befehlsausgabe, Botenmeisterei, die Wache mit Zubehör, einen Schlafraum, Badeanstalt und eine Kleidertrockenanlage für die Schutzleute sowie einige Haftzellen. Im ersten Obergeschoß (Abb. 4) sind die Diensträume des Polizeipräsidenten mit Bücherei und Sitzungssaal an bevorzugter Stelle untergebracht. Der Rest dieses und das zweite und dritte Obergeschoß enthalten Bureauräume.

Die Dienstwohnung für den Polizeipräsidenten liegt an der Schildergasse

h Strafzellen f. Schutzleute. i Aufzüge. k Zeitungsregistratur. l Ordonnanz.

Abb. 4. Erstes Obergeschoß.

a Trockenraum. b Wachtmeister. c Schutzmänner. d Fernsprecher-Ordonnanz. e Wacht-Kommissar. f Abort. g Spind.

Abb. 5. Erdgeschoß.

Abb. 6. Ansicht in der Schildergasse.

im ersten und zweiten Stockwerk mit besonderer Zufahrt und eigenem Eingang. Die Zimmer gruppieren sich um eine geräumige zweigeschossige Diele. Im ersten Stockwerk sind die Wohn- und Wirtschaftsräume untergebracht, in unmittelbarem Anschluß an das Arbeitszimmer und den Sitzungssaal, so daß diese Räume bei Festlichkeiten hinzugezogen werden können. Im zweiten Stockwerk liegen die Schlafzimmer. Im dritten Obergeschoß befindet sich die Dienstwohnung für den Polizeiinspektor, während im Erdgeschoß Wohnungen für Pförtner und Heizer untergebracht sind. Im Keller liegen die Heizungsanlagen. Der Dachboden enthält ein photographisches Atelier für die Bertillonschen Aufnahmen und Messungen, ferner Waschküchen, Speicherräume und die Montierungskammer. Ein Teil des Dachgeschosses kann im Bedarfsfall für Bureaus feuersicher ausgebaut werden.

Die Geschoßhöhen betragen im Keller 2,80 m, im Erdgeschoß 4,20 m, im ersten Stockwerk 4,50 m und im zweiten und dritten Stockwerk 3,90 m. Die Gründung des Gebäudes ist in Beton und zur Ersparung von Material mit Öffnungen ausgeführt. Die Grundmauern ruhen auf der gewachsenen Kiesschicht, die sich mehrfach bis 9 m Tiefe unter Oberfläche senkt. Die Straßenfassaden sind mit bayerischem Muschelkalkstein, die Sockel mit Basaltlava verblendet. Die Höfe sind geputzt; nur für die Einrahmungen der Fenster, für die Gesimse und Erker sind Kordeler Sandstein und Tuffstein verwandt. Im Inneren sind die Architekturteile der Eingangshalle, der Treppenhäuser sowie die Gurtbogen und Türzargen der Flurgänge in goldgelbem Muschelkalksandstein aus Deutsch-Oth in Lothringen ausgeführt, der mit dem rauhen fränkischen Muschelkalk eine feine Farbenstimmung gibt. Die Haupttreppe besteht aus Granit vom bayerischen Wald und ist 2,90 m weit gespannt; die Nebentreppen bestehen in den Wangen und Stufen aus Basaltlava. Aus Kunststein sind die 8 cm starken polierten Abdeckplatten der mit Sandstein und Rathenower Handstrichsteinen verblendeten Heiznischen.

Die Flurgänge der drei unteren Geschosse sind massiv, die des dritten Obergeschosses in Monierbauweise überwölbt. Für die übrigen Geschoßdecken wurde die Eisenbetondecke Bauart Börner gewählt, bei der die gedrückten Schichten aus Kiesbeton, die übrigen Teile aus leichtem Bimsbeton bestehen. Als Fußbodenbelag dient Linoleum auf Zementestrich. Die Flurgänge und Küchen sind mit Tonfliesen in wechselnden Mustern belegt, während die Aborte, Wasch- und Baderäume Terrazzofußboden erhalten haben. In den Wohnungen sind Riemen-, Stab- und Parkettboden zur Ausführung gekommen.

Der Dachstuhl besteht aus Holz und ist mit Kauber Schiefer in deutscher Weise eingedeckt. Die Rinnen und Rohre sind teils von Kupfer, teils von Zink; für die Dachbekrönungen ist Blei verwandt. Das Gebäude wird durch eine Niederdruckwarmwasserheizung in zwei Rohrnetzen beheizt. Feuerhähne und Blitzableiter sind vorgesehen. Die Beleuchtung erfolgt durch Gas und Elektrizität. Eine umfangreiche Fernsprechanlage und Signalklingelleitungen sind vorhanden. Zwei elektrisch betriebene Personenaufzüge vermitteln den Verkehr mit den Obergeschossen. (Schluß folgt.)

Abb. 7. Ansicht in der Krebsgasse.

Wettbewerb für Entwürfe zum Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhof Leipzig. III.

(Schluß).

Der mit einem ersten Preise bedachte Entwurf Nr. 2 „Wahrheit, Klarheit, Licht und Luft“ des Architekten **Jürgen Kröger** in Berlin (Abb. 15 bis 17) zeigt einen überaus klaren und übersichtlichen Grundriß. Die Beleuchtungsfrage ist durch zweckmäßig verteilte Lichthöfe gut gelöst. Die Fahrkartenschalter schließen sich in halbrunder Grundrißform dem Raum organisch an. Nicht einwandfrei ist die Anordnung der mittleren Abortanlage und die Anlage des Ausganges aus dem Fürstenzimmer. Das Äußere zeichnet sich durch die ruhige und einheitliche Zusammenfassung der verschiedenen Gebäudeteile aus. Der Verfasser hat den Gedanken aufgenommen, auch an der Vorderfront den Zweck der Anlage zum Ausdruck zu bringen. Er versteckte nicht, was so nahe lag, die Bahnhofshalle hinter einem „Kulissenbau“, vielmehr gewann er das beherrschende Mittelmotiv, welches der ganzen Anlage das Gepräge verleihen und den Stempel aufdrücken soll, durch eine Zusammenkupplung der vier mittleren Hallen zu einer Hauptform und durch deren Ausgestaltung mit einer steinernen Stirnarchitektur. Er faßte damit die Zweiteiligkeit der Anlage zu einer Einheitlichkeit zusammen. Diesem Leit-

Abb. 15.

Abb. 15 bis 17. Entwurf des Architekten **Jürgen Kröger** in Berlin. Ein erster Preis.

Abb. 16. Grundriß in Bahnsteighöhe.

Abb. 17. Grundriß in Vorplatzhöhe.

gedanken in seiner gewaltigen Ausführung und vornehmen monumentalen Kraft ordnen sich alle Bauglieder unter und fügen sich mit der Hauptform und der Eisenhalle in einfachen Grundrißkörpern und Linienzügen zu einem geschlossenen einheitlichen Ganzen zusammen. Nicht ganz auf der Höhe steht hingegen die Durchbildung im einzelnen, die besonders an den Rundkörpern der Eingangshallen gewisse Unentschiedenheiten erkennen läßt. Die Ruhe des Mittelbaues dagegen und die sparsame Anordnung von äußerlichen Zierformen ist sehr anzuerkennen.

Gleichfalls einen ersten Preis erhielt der Entwurf Nr. 21 „Licht und Luft" der Architekten **Lossow u. Kühne** in Dresden (Abb. 18 bis 21). Der recht sorgfältig ausgearbeitete Grundriß entspricht, abgesehen von der nicht völlig ausreichenden Größenbemessung zweier Warteräume, den Bestimmungen des Bauprogramms. Den

Abb. 18.

Abb. 18 bis 20. Entwurf der Architekten **Lossow u. Kühne** in Dresden. Ein erster Preis.

Abb. 19. Grundriß in Bahnsteighöhe.

Abb. 20. Grundriß in Vorplatzhöhe.

Abb. 21. Schaubild des Querbahnsteigs.
Entwurf der Architekten **Lossow u. Kühne** in Dresden. Ein erster Preis.

durch das Programm gelassenen Spielraum haben Verfasser zumeist in geschickter Weise benutzt. War es dabei unverkennbar ihr Bestreben, den einzelnen Räumen Licht und Luft in reichlicher Weise zuzuführen, so ist ihnen das auch in vielen Fällen gelungen, wenngleich nicht zu verkennen ist, daß eine Herunterführung der Lichthöfe besseren Erfolg erzielt haben würde. Auch die gute Zugänglichkeit der einzelnen Verkehrs- und Diensträume und der gut angelegten Wohnungen ist zu loben. Nicht befriedigt die Lösung der unbedeutend erscheinenden Nebeneingänge in die Hallen und die Anordnung des Zuganges zu den Fürstenzimmern vom Bahnsteig aus neben den öffentlichen Aborten. Das Äußere weist wohlabgewogene Verhältnisse auf und ist kennzeichnend für die Bestimmung des Gebäudes. Gleiche Anerkennung verdient die Innenarchitektur, besonders diejenige der monumentalen Eingangshallen, während das farbenprächtige Schaubild des Querbahnsteiges (Abb. 21) insofern wohl mehr oder weniger als ein Phantasiegebilde bezeichnet werden muß, als die darauf nicht mehr sichtbaren Stützen der Dachträger an Stellen ihren Fußpunkt finden würden, an denen sie sicher nicht stehen dürften.

Wenn die Besprechung einzelner Entwürfe hiermit abgeschlossen werden mag, so soll dadurch nicht ausgedrückt werden, daß andere, hier nicht genannte Arbeiten einer besonderen Besprechung nicht wert seien. Im Gegenteil möchte ausdrücklich hervorgehoben werden, daß eine große Zahl so vorzüglicher Arbeiten im Leipziger Rathaus ausgestellt sind, daß die Hochachtung vor den Leistungen deutscher Baukünstler den Beschauer erfüllen muß. Welch eine Summe künstlerischen Könnens, schwerer, langer und — kostspieliger Arbeit ist hier auf engem Raum vereinigt; wie wenigen der Künstler aber konnte der verdiente Lohn werden! Das gerade ist ja die Schattenseite derartiger Wettbewerbe, daß so viele, so unendlich viele Mühe und Arbeit vergeblich wird.

Der eine von den mit dem ersten Preis bedachten Künstlern, hat seinen Wohnsitz in Dresden, dem Sitz der Behörde, unter deren Leitung der Bau ausgeführt werden soll. Räumliche Schwierigkeiten, wie sie sonst bei einem Zusammenarbeiten von Bauherrn und Baukünstler vielleicht auftreten, sind hier also ausgeschlossen. Um so zuversichtlicher darf die deutsche Architektenschaft nun aber auch erwarten, daß bureaukratische oder fiskalische Bedenken nicht lähmend und hindernd dem Architekten entgegentreten, daß es ihm vielmehr vergönnt wird, seinen Entwurf durchzureifen und zur schönen Wirklichkeit erstehen zu sehen. —w.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Der Senat der Technischen Hochschule in Dresden hat auf einstimmigen Antrag der Ingenieurabteilung dem Ingenieur C. Otto Gleim in Hamburg in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Anerkennung deutschen eisenbahntechnischen Wissens und Könnens im Auslande, ferner dem Geheimen Baurat Ernst Mackensen in Harzburg in Anerkennung seiner im In- und Auslande bewiesenen hervorragenden Leistungen in der Ingenieurkunst, besonders im Eisenbahn-, Tunnel- und Brückenbau, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch Beschluß vom 28. Juni 1907 auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Bau-Ingenieurwesen dem Professor am Kaiserlichen Institut der Wegebau-Ingenieure in St. Petersburg, Wirklichen Staatsrat Nikolai Belelubsky Exzellenz, in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Entwicklung der Brückenbaukunst die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Wettbewerb um Entwürfe zu Wohn- und Geschäftshäusern in Kiel. Die Bestrebungen der Stadtverwaltung Kiels, die ihrerseits verkauften Grundstücke mit Gebäuden besetzen zu lassen, welche durch ihre äußere Gestaltung dem Stadtbild zur Zierde gereichen, finden bei den Grundstückseigentümern insofern Würdigung und Nachahmung, als diese in den letzten Jahren wiederholt durch Ausschreibung von Wettbewerben dasselbe Ziel zu erreichen versucht und damit einen unverkennbaren Einfluß auf die künstlerische Durchbildung der Gebäudefronten ausgeübt haben. Unseren dahingehenden früheren Mitteilungen fügen wir heute hinzu, daß der Zimmermeister J. Frauen vor kurzem einen engeren Wettbewerb für die auf seinem Gebäudeblock Schülperbaum-Walkerdamm zu errichtenden Wohn- und Geschäftshäuser ausgeschrieben hat, dem sämtliche Aufgeforderten entsprochen haben. Die bemerkenswerten Lösungen lagen am 22. Juni dem Preisrichteramt zur Beurteilung vor, das aus den Herren Stadtbaurat Pauly, Stadtbauinspektor Koch und Architekt Voß, sämtlich in Kiel, bestand. Jedem der Bewerber wurde der in Aussicht gestellte Betrag von 400 Mark zuerkannt, da sich keine der eingereichten Arbeiten als programmwidrig erwies. Der Architekt J. Theede in Kiel erhielt außerdem einstimmig den Sonderpreis von 400 Mark. Die Wettbewerbarbeiten sollen demnächst im Thaulow-Museum öffentlich ausgestellt werden. —k—

Einen Wettbewerb um ein Gesellschaftshaus und um Geschäftsräume für eine Weinhandlung in Bonn hat der dortige Bürgerverein unter den im Deutschen Reiche ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. Oktober d. J. ausgeschrieben. Ein erster Preis zu 1500 Mark, ein zweiter zu 1000 Mark und zwei dritte Preise zu je 500 Mark sind ausgesetzt, außerdem wird der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 300 Mark vorbehalten. Preisrichter sind die Herren Königlicher Baurat Heimann in Köln, Königlicher Baurat Rob. Schulze in Bonn, Königlicher Baurat Rud. Schultze in Bonn, Königlicher Regierungsbaumeister Krings in Köln, Bankdirektor Jakob Dahm jr. in Bonn, Ingenieur Karl Wenger in Bonn und Direktor August Bourdin in Bonn. Die Bedingungen und Unterlagen sind gegen Einsendung von 5 Mark vom Bonner Bürgerverein zu beziehen. Dieser Betrag wird bei Ablieferung eines Entwurfs zurückerstattet.

Technische Hochschule in Berlin. Die für das Amtsjahr 1. Juli 1907/08 erfolgten Wahlen nachstehend genannter Herren Abteilungsvorsteher, und zwar des Professors Borrmann für die Abteilung für Architektur, des Professors S. Müller für die Abteilung für Bau-Ingenieurwesen, des Professors Dr.-Ing. Schlesinger für die Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen, des Geheimen Regierungsrats Professors Flamm für die Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau, des Professors Mathesius für die Abteilung für Chemie und Hüttenkunde, des Geheimen Regierungsrats Professors Dr. Lampe für die Abteilung für allgemeine Wissenschaften sind vom Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten bestätigt worden.

Technische Hochschule in Hannover. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten hat den von den einzelnen Abteilungen getroffenen Wahlen der Abteilungsvorsteher auf die Amtsdauer 1. Juli 1907/08 seine Bestätigung erteilt, wonach für die Abteilung I für Architektur der Professor Schleyer, II für Bauingenieurwesen der Professor Regierungs- und Baurat Danckwerts, III für Maschineningenieurwesen der Professor Weber, IV für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften der Professor Dr. Rinne, V für allgemeine Wissenschaften der Professor Geh. Regierungsrat Dr. Rodenberg bestellt worden sind. Außer den genannten Abteilungsvorstehern, dem Rektor Professor Dr. Ost als Vorsitzendem und dem Prorektor Geh. Regierungsrat Professor Barkhausen wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1907/08 noch aus den von der Gesamtheit der Abteilungskollegien gewählten drei Senatoren, dem Professor Friedrich, dem Professor Geh. Regierungsrat Riehn und dem Professor Dr. Schaefer, sowie dem Syndikus, Landgerichtsdirektor Meyer bestehen.

In den Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten in Nr. 46 d. Bl. ist in der Zusammenstellung II auf Seite 305 — im Sonderdruck auf Seite 12 — in der 12. Zeile der vierten Spalte statt $0{,}558\sqrt{\frac{M}{b}}$ zu lesen: $\mathbf{0{,}588}\sqrt{\frac{M}{b}}$.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

INHALT: Der Kaiser-Wilhelm-Turm auf der Schwedenschanze in Oswitz bei Breslau. — Bücherschau.

Der Kaiser-Wilhelm-Turm auf der Schwedenschanze in Oswitz bei Breslau.

Abb. 1.

Abb. 2. Zweites Geschoß.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Fünftes Geschoß.

Die im Entwurf vorgesehenen Anbauten A sind beim Bau des Turmes nicht ausgeführt worden.

Im Anschluß an die Mitteilungen über den Schönbergturm bei Pfullingen auf Seite 326 d. Bl. sei hier darauf hingewiesen, daß auch der Aussichtsturm auf der Schwedenschanze in Oswitz bei Breslau die Anlage mit zwei getrennten Turmschäften und einen ähnlichen Grundriß zeigt.*) In der Beratung des Turmbauausschusses des Breslauer Verschönerungsvereins, der den Turm errichtet hat, wurde im Jahre 1893 vom Stadtbaurat Geheimen Baurat Plüddemann in Breslau die Anregung gegeben, für diesen Turm getrennten Auf- und Abstieg anzulegen, wie dies in einem hölzernen Aussichtsturm im Isergebirge, allerdings nur innerhalb eines Turmkörpers vorhanden sei. Der Unterzeichnete, dem die Aufstellung des Entwurfs für den Kaiser-Wilhelm-Turm übertragen war, löste im Jahre 1895 diese Aufgabe in der Weise, daß die Treppen für getrennten Auf- und Abstieg in zwei Turmschäfte gelegt und diese oben wieder zu einer Aussichtshalle zusammengezogen wurden, wie dies die Grundrisse vom Jahre 1895 (Abb. 2 bis 4) und die Ansicht (Abb. 1) des im Jahre 1902 vollendeten Turmes erkennen lassen. Bei starkem Besuch des Aussichtsturms hat sich die getrennte Treppenanlage für Auf- und Abstieg vorzüglich bewährt.

Breslau, 22. Juni 1907.

Klimm, Ratsbaumeister.

*) Über Professor Fischers Entwurf zum Völkerschlacht-Denkmal bei Leipzig, der in bescheidenerer Form der Gestaltung des Schönbergturms zugrunde gelegt ist, vergl. Jahrg. 1895 d. Bl., S. 508 und 1897, S. 34 (mit einer Darstellung des Entwurfs).

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Aachener Kunstblätter. Im Auftrage des Vorstandes des Museums-Vereins in Aachen herausgegeben von Dr. Hermann Schweitzer. Aachen 1906. Aachener Verlags- u. Druckerei-Gesellschaft G. m. b. H. 1. Heft. 72 S. in 4⁰ mit 51 Abb. im Text und 5 Tafeln. Geh.

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1907. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8⁰. 2. Band. 4. u. 5. Heft. Warenhaus der Firma Leonhard Tietz A.-G. in Düsseldorf. 4 S. Text und 60 S. mit Abbildungen. — Preis für den Band (12 Hefte) 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

Ast, Feodor. Der Beton und seine Anwendung. Berlin 1907. Verlag der Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H. VI u. 406 S. in gr. 8⁰ mit 347 Abb. Geb. Preis 10 ℳ.

Baudouin, Andreas. Der Zimmerer-Meister. Ein Überblick über die gesamten Zimmerungen und ihre Vorbedingungen. Vier Serien in 13 Lieferungen zu je 40 Blättern (38 : 52 cm groß). Wien 1907. Karl Graeser u. Ko. 4. Lieferung. Preis der Lieferung 12 ℳ.

Die Bau- und Kunstdenkmäler im Regierungsbezirk Kassel. 3. Band. Kreis Grafschaft Schaumburg. Im Auftrage des Bezirksverbandes des Regierungsbezirks Kassel bearbeitet von Heinrich Siebern unter Mitarbeit (bez. des archival.-histor. Teiles) von Dr. H. Brunner. Marburg 1907. N. G. Elwertsche Verlagsbuchhandlung. In 4⁰. VIII u. 112 S. mit 146 Tafeln nach photographischen Aufnahmen und Zeichnungen. Preis geh. 20 ℳ, geb. in Halbfranz 24 ℳ.

Baupolizeiordnung für die Stadt Düsseldorf vom 8. Mai 1907 nebst einer Sammlung einschlägiger Polizei-Verordnungen und Bestimmungen, einem alphabetischen Straßenverzeichnis und ausführlichem Sachregister. Düsseldorf 1907. L. Schwann. VIII u. 132 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 2 ℳ.

Benzel, M. Grundbau. Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen und verwandten technischen Lehranstalten. Leipzig und Berlin 1906. B. G. Teubner. II u. 51 S. in 8⁰ mit 59 Abb. im Text. Kartoniert. Preis 0,90 ℳ.

Berberich, Alois. Bau- und Wohnungshygiene. Zweite Auflage. 27. Band der Bibliothek der Rechts- und Staatskunde. Stuttgart 1907. Ernst Heinrich Moritz. 222 S. in kl. 8⁰ mit 38 Abb. Preis geh. 2 ℳ, geb. 2,50 ℳ.

Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten vom 24. Mai 1907. Amtliche Ausgabe. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 21 S. in gr. 8⁰ mit 15 Abb. im Text. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Beutinger, Emil. Arbeitsverträge für das Baugewerbe. Für die Praxis und den Unterricht an Technischen Lehranstalten. Darmstadt 1907. Verlagsanstalt Alexander Koch. IV u. 168 S. Kanzleiformat (21 : 77 cm groß). Geb. Preis 6 ℳ.

Boerner, Franz. Statische Tabellen, Belastungsangaben und Formeln zur Aufstellung von Berechnungen für Baukonstruktionen. Zugleich als eine Ergänzung und Erweiterung der im Ingenieur-Taschenbuch „Hütte“ enthaltenen statischen Tabellen. Zweite Auf-

lage. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 196 S. in kl. 8⁰ mit zahlreichen Abb. Kartoniert. Preis 3,50 M.

van **M. Broekman, Gerardo.** Breve Exposición del Trabajo. Realizado por la Seccion Técnica. Santiago de Chile 1906. Sociedad Imprenta y Litografia Universo. 58 S. in gr. 8⁰, 12 Tafeln und 2 Pläne. Geh.

Bulnheim, Max. Grundsätze für statische Berechnungen, Ausführung von Eisenbetonbauten und Verwendung von Ersatzbaustoffen. Handausgabe der baupolizeilichen Bestimmungen des Rates zu Dresden, mit Erläuterungen, Hilfstabellen für die Berechnung, Musterberechnungen und Sachregister. Dresden-N. 1907. C. Heinrich. XVI u. 146 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Textabbildungen. Preis geb. 5 M, desgl. mit Schreibpapier durchschossen 6 M.

Das Bürgerhaus in der Schweiz. Ein Aufruf, herausgegeben im Auftrage des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. Zürich 1907. Schulthess u. Ko. In gr. 4⁰. 16 S. Text und 32 S. mit Abbildungen. Geh. Preis 3 Franken.

Dr. **Burrau, Karl.** Tafeln der Funktionen Cosinus und Sinus mit den natürlichen sowohl reellen als rein imaginären Zahlen als Argument (Kreis- oder Hyperbelfunktionen). Berlin 1907. Georg Reimer. XX u. 63 S. in 8⁰. Geb. Preis 4 M.

Büssing, H. u. Sohn, G. m. b. H. Anwendung und Handhabung der Bremsschuhe im Eisenbahn-Rangierbetrieb, sowie Anlage und Betrieb von Gleisbremsen. Braunschweig 1907. Im Selbstverlag der Firma. 20 S. in kl. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Wird kostenlos abgegeben.

Denkschrift über die Erbauung eines neuen Handels- und Industriehafens im Osten der Stadt Frankfurt a. M. Bearbeitet vom Städtischen Tiefbauamt. Frankfurt a. M. 1907. Druck von Schirmer u. Mahlau. 118 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Textabbildungen und 10 Tafeln.

Dettmar, G. Elektrizität und Gas. Zwei Aufsätze: Vergleich bezüglich der Verwendung von Elektrizität und Gas. Die Sicherheit elektrischer Anlagen bezüglich Feuer und Leben. Sonderabdruck aus der Elektrotechnischen Zeitschrift 1907, 21. u. 22. Heft. 18. S. in gr. 8⁰.

Deutsches Bauhandbuch. Baukunde des Architekten. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete herausgegeben von der Deutschen Bauzeitung. Landwirtschaftliche Bauten. Bearbeitet von Friedrich Wagner. 3. Auflage. Berlin 1907. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. XII und 626 S. in 8⁰ mit 1346 Abb. im Text und auf 11 Tafeln. Preis geh. 14 M, geb. 16 M.

Deutsche Konkurrenzen mit dem Beiblatt „Konkurrenz-Nachrichten". Herausgegeben von A. Neumeister. Leipzig 1907. Seemann u. Ko. 21. Band. In gr. 8⁰. 6. Heft. Nr. 246. Sparkasse für Apolda. 8 S. Text und 24 S. mit Abb. — 7. u. 8. Heft. Nr. 247 u. 248. Warenhaus Tietz in Düsseldorf. 7 S. Text und 69 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 250. Geschäftshaus der Oberrheinischen Versicherungs-Gesellschaft in Mannheim. 8 S. Text und 24 S. mit Abb. Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 M, einzelne Hefte 1,80 M.

Dr. **Dierschke, Alfons.** Ortsstatutarische Bauverbote. Die Bedeutung des § 12 des Preußischen Fluchtliniengesetzes für Praxis und Theorie. Berlin 1907. Karl Heymanns Verlag. IV u. 92 S. in 8⁰. Geh. Preis 2,40 M.

Diestel, Kurt. Deutsche Baukunst zu Ende des neunzehnten Jahrhunderts. Dresden 1907. Ernst Schürmann G. m. b. H. 47 S. in 8⁰. Geh. Preis 1 M.

Dokumente der ornamentalen Baukunst unserer Zeit. Für Architekten, Bildhauer, Maler, Zeichner, Maurer, Steinmetzen und Zimmermeister, Stukkateure, Kunstschmiede, Tischler, Glaser u. a. m. Herausgegeben von Alexander Speltz. Dresden 1907. Gerhard Kühtmann. Erscheint in Serien von 12 Heften in höchstens monatlichen Zwischenräumen. Jedes Heft enthält 8 Tafeln (30 : 21 cm) mit Text. 1. Heft. — Preis des Heftes bei Abonnement auf eine Serie von 12 Heften 1 M, einzeln 2 M.

v. **Domitrovich, Armin.** Grundzüge der Entwicklung der Schulbank (auf Grund amtlicher Mitteilungen bearbeitet) und Kritik über die Behandlung der Schulbanksache. Sonderabdruck aus: „Internationales Archiv für Schulhygiene", 3. Band, 4. Heft. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. 113 S. in 8⁰ mit 37 Abb. im Text. Geh. Preis 1,60 M.

Ehrhardt, Ernst. Hebemaschinen und Transporteinrichtungen im Fabrikbetriebe und bei Montagen. Kurze, aber vollständige und übersichtliche Darstellung der Hebevorrichtungen, Winden, Krane und Transportmittel für den Techniker, Betriebsleiter, Werkmeister und Monteur. Hannover 1907. Dr. Max Jänecke. 279 S. in kl. 8⁰ mit 94 Abbildungen, 18 Tabellen, 132 Formeln und mehreren Aufgaben. Preis geh. 3,60 M, geb. 4 M.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Herausgegeben von Barkhausen, Blum, v. Borries, Courtin u. Weiss. Wiesbaden. C. W. Kreidels Verlag. — 4. Band. Abschnitt B und C. Stadtbahnen, Lokomotiven und Triebwagen für Schmalspur-, Förder-, Straßen- und Zahnbahnen. Bearbeitet von Dr.=Ing. O. Blum, Rimrott, v. Borries u. Abt. XII u. 333 S. in gr. 8⁰ mit 325 Abb. im Text und 16 Steindrucktafeln. Geb. Preis 12,60 M.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. Zeitschrift für das gesamte Anwendungsgebiet elektrischer Triebkraft. Herausgeber Dr.=Ing. Walter Reichel, Prof. an der Techn. Hochschule in Berlin; ständiger Mitarbeiter Prof. Wilh. Kübler an der Techn. Hochschule in Dresden u. a. München. R. Oldenbourg. 1907. 5. Jahrg. 14. Heft. 20 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Erscheint monatlich dreimal. Preis 16 M. für den Jahrgang.

Ferroviarius. Eisenbahn-Verkehrssünden. Kritische Betrachtungen zum neuen Personentarif. Berlin 1907. Concordia, Deutsche Verlagsanstalt. 52 S. in 8⁰. Geh. Preis 50 Pfennig.

Freese, Heinrich. Das neue Baupfandgesetz. Mit Anhang: Entwurf eines Gesetzes über die Sicherung der Bauforderungen. Abdruck aus dem Jahrbuch der Bodenreform, 3. Band. Jena 1907. Gustav Fischer. 44 S. in 8⁰. Geh.

Gebhardt, M. Die Bauführung. Ein Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen und für die Baupraxis. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. IV u. 80 S. in 8⁰ mit 6 Abb. im Text. Kartoniert Preis 1,60 M.

Gebhardt, M. Umbauten und Wiederherstellungsarbeiten. Zum Unterricht an Baugewerkschulen. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. IV u. 60 S. in 8⁰ mit 33 Abb. im Text. Kartoniert Preis 1 M.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Lindenberg herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1907. Franz Vahlen. In 8⁰. 6. Band. 3. Heft. 176 S. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 M.

Gleim, W. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen vom 28. Juli 1892. Vierte, neu bearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin 1907. Franz Vahlen. VIII u. 451 S. in 8⁰. Preis geh. 9 M, geb. 10 M.

Groß-Berlin. Anregungen zur Erlangung eines Grundplanes für die städtebauliche Entwicklung von Groß-Berlin. Gegeben von der Vereinigung Berliner Architekten und dem Architektenverein in Berlin. Berlin 1907. Ernst Wasmuth A.-G. 36 S. in 4⁰ mit 4 farbigen Tafeln u. 8 Abb. im Text. Geb. Preis 2 M.

Gurlitt, Kornelius. Die Baukunst Konstantinopels. Berlin 1907. Ernst Wasmuth A.-G. Erscheint in 6 Lief. von je 25 Tafeln in Lichtdruck, 36 : 53 cm groß und etwa 12 Bogen Text mit Abbildungen. 1. Lief. Preis der Lief. 30 M.

Haberstroh, H., Görts, E., Weidlich, E. u. Dr. R. Stegemann. Anlage von Fabriken. Leipzig 1907. B. G. Teubner. XIII u. 528 S. in 8⁰ mit 274 Abbildungen und Plänen im Text und 6 Tafeln. Geb. Preis 12 M.

Handbuch der Architektur. Redaktion: Geh. Baurat Prof. Dr.=Ing. Dr. Eduard Schmitt in Darmstadt. Stuttgart. Alfred Kröner Verlag. In gr. 8⁰. — IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 8. Halbband. Kirchen, Denkmäler und Bestattungsanlagen. 3. Heft. Bestattungsanlagen. Von Dr. techn. Stefan Fayans, Ingenieur-Architekt. 1907. VIII. u. 343 S. mit 382 Abb. im Text und 6 Tafeln. Preis geh. 18 M, in Halbfranz geb. 21 M.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. In 5 Teilen. — 2. Teil. Der Brückenbau. Herausgegeben von Th. Landsberg, in 1. und 2. Auflage von Dr. Th. Schäffer u. Ed. Sonne. 3. Band. Die Konstruktion der eisernen Balkenbrücken. Die Brückenbahn. Bearbeitet von K. Bernhard u. Th. Landsberg. 3. Auflage 1907. X u. 271 S. mit 276 Textabbildungen, 16 Steindrucktafeln und Sachregister. Preis geh. 12 M, geb. 15 M. — 4. Band. Bewegliche Brücken. Bearbeitet von W. Dietz. 3. Auflage 1907. XIV u. 312 S. mit 262 Textabbildungen, 3 Steindrucktafeln und Sachregister. Preis geh. 10 M, geb. 13 M. — 3. Teil. Der Wasserbau. Herausgegeben von J. F. Bubendey, G. Franzius, A. Frühling, Th. Koehn, Fr. Kreuter, Th. Rehbock u. Ed. Sonne. 6. Band. Der Flußbau. Bearbeitet und herausgegeben von Franz Kreuter. 1. Lieferung, 1. Kapitel: Allgemeines. 4. Auflage 1907. 270 S. mit 203 Textabbildungen, 12 S. Lichtbildern und 4 Steindrucktafeln. Preis geh. 8 M. — 5. Teil. Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). 4. Band. Anordnung der Bahnhöfe. 1. Abteilung: Einleitung, Zwischen- und Endstationen in Durchgangsform, Verschiebebahnhöfe, Güter- und Hafenbahnhöfe. Bearbeitet von A. Goering und M. Oder. Herausgegeben von F. Loewe und

Dr. H. Zimmermann. 1907. XI u. 336 S. mit 420 Textabbildungen, 9 Texttafeln und 5 Steindrucktafeln, sowie Namen- und Sachverzeichnis. Preis geh. 14 *M*, geb. 17 *M*.

Handbuch für Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr.-Ing. F. v. Emperger. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. In gr. 8⁰. In 4 Bänden. — 3. Band. Bauausführungen aus dem Ingenieurwesen. Bearbeitet von F. v. Emperger, A. Nowak und F. W. Otto Schulze. 1. Teil: Grund- und Mauerwerksbau; Wasserbau (Anfang). VI u. 330 S. mit 547 Textabbildungen und 4 Doppeltafeln. Geh. Preis 15 *M*.

Dr. **Hartung, Wolfgang.** Die Denkmalpflege im juristischen Sinn mit spezieller Berücksichtigung Bayerns. Inaugural-Dissertation der juristischen Fakultät der Universität in Erlangen. Bayreuth 1906. Buch- u. Kunstdruckerei Karl Giessel. VI u. 80 S. in 8⁰. Geh.

Dr. **Hoeber, Fritz.** Orientierende Vorstudien zur Systematik der Architekturproportionen auf historischer Grundlage. Ein kunstwissenschaftlicher Versuch nebst einer Zusammenstellung von zehn Thesen über architektonische Proportionskunst. Frankfurt a. M. 1906. Druck von Kunz u. Gabel. X u. 176 S. in 8⁰. Geh.

Höhen über N. N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstraßen. VII. Heft. Hohensaathen—Dammscher See. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1907. VI u. 11 S. in 8⁰. Preis 0,60 *M*.

Hoßfeld, O. Stadt- und Landkirchen. Mit Anhang: Kirchenausstattung. Erweiterter Sonderabdruck aus dem Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, 1905 u. 1906. 2. Auflage. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 185 S. in gr. 8⁰ mit 178 Abb. Preis geh. 5 *M*, geb. 6 *M*.

Jaarverslag (4.) der Rijkscommissie tot het opmaken en uitgeven van een inventaris en eene beschrijving van de Nederlandsche monumenten van geschiedenis en kunst. Vom 1. Januar bis 31. Dezember 1906. s' Gravenhage 1907. 29 S. in 8⁰. Geh.

Jahrbuch baurechtlicher Entscheidungen der Gerichts- und Verwaltungsbehörden Deutschlands. Herausgegeben von Albert Radloff. Wichtig für Bauämter, Baumeister, Maurer- und Zimmermeister, Haus- und Grundbesitzer, Bau- und Terraingesellschaften, gerichtliche Sachverständige usw. 3. Band. Im Jahre 1906 bekannt gewordene Entscheidungen. Berlin 1907. Ad. Bodenburg. XXXV u. 144 S. in 8⁰. Preis geh. 1,70 *M*, geb. 2 *M*.

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Abflußjahr 1902 u. 1903. Berlin 1906. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. In gr. 4⁰. Allgemeiner Teil und 6 Hefte über die einzelnen Flußgebiete. Mit 7 Übersichtskarten. Je in zwei Teilen. Geb. Preis je 30 *M*.

Jahrbuch des K. K. hydrographischen Zentralbureaus. 12. Jahrg. 1904. Wien 1906. In Kommission bei W. Braumüller. In Folio. 1 Heft Allgemeiner Teil und 14 Hefte über die einzelnen Flußgebiete. Mit 14 Übersichtskarten und zahlreichen Beilagen. In Mappe. Preis 25 *M*.

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u Sohn. In 4⁰. IX. Jahrg. 1907, 1. Heft. Januar-April. Preis des Jahrbuchs 12 *M*.

Jahrbuch der Innung: Bund der Bau-, Maurer- und Zimmermeister in Berlin, zugleich ein Führer durch das baubehördliche und baugewerbliche Groß-Berlin. Im Auftrage des Vorstandes bearbeitet vom Geschäftsführer der Innung. Mit amtlicher Förderung. 5. Jahrgang, für das Geschäftsjahr 1907. Berlin SW 68. Selbstverlag der Innung. 470 S. in 8⁰. Geh. Preis 2 *M*.

Jahrbuch der österreichischen Bauindustrie und Industrie der Steine und Erden, Glas und Porzellan. Herausgegeben von Rudolf Hanel. Jahrgang 1907. Wien 1907. Kompaßverlag. 693 S. in 8⁰. Geb. Preis 5 Kronen.

Jahresbericht des Großherzoglich hessischen Landeswohnungsinspektors für das Jahr 1906. Herausgegeben im Auftrage des Großherzoglichen Ministeriums des Innern. Darmstadt 1907. L. C. Wittichsche Hofbuchdruckerei. 106 S. in 8⁰. Geh.

Jahresbericht (zehnter) der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen über ihre Tätigkeit im Jahre 1906. Prag 1907. Selbstverlag. 97 S. in gr. 8⁰ mit 19 Abb. Geh.

Kersten, C. Brücken in Eisenbeton. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. Teil I: Platten- und Balkenbrücken. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. V u. 142 S. in gr. 8⁰ mit 360 Textabbildungen. Preis geh. 4 *M*, geb. 4,80 *M*.

Kersten, C. Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. In zwei Teilen. Erster Teil: Ausführung und Berechnung der Grundformen. Vierte Auflage. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 204 S. in kl. 8⁰ mit 159 Abb. im Text. Kartoniert. Preis 3 *M*.

Koditek, Johann. Technische Zeitschriftenschau der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1895—1906. III. Serie. Handbuch für Architekten, Bauingenieure, Baumeister, Studierende der Baukunst usw. Wien 1907, Eschenbachgasse 9. Im Selbstverlag. IV u. 208 S. in 8⁰. Geh. Preis 5 *M*.

Köhn, Theodor. Wie ist die Schaffung von Groß-Berlin durchführbar? Vortrag, gehalten im Architekten-Verein in Berlin am 18. Dezember 1906. Sonderabdruck aus der Wochenschrift des Architekten-Vereins in Berlin, Jahrg. 1907. Berlin 1907. Karl Heymanns Verlag. 32 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 *M*.

Kohte, Julius. Zum Gedächtnis Heinrich Stracks und Karl Böttichers. Vortrag, gehalten im Architekten-Verein in Berlin am Vorabend des 100. Geburtstages Karl Böttichers am 28. Mai 1906. Sonderdruck aus der Wochenschrift des Architekten-Vereins in Berlin, Jahrg. 1907, Nr. 1, 3 u. 4. Berlin 1907. 8 S. in gr. 4⁰ mit 21 Textabbildungen. Geh.

Lang, R. u. J. Habicht. Deutsches Bau-Jahrbuch für Veranschlagung und Verdingung. 4. Jahrgang 1907. Berlin. Otto Elsner. In 4⁰. 392 S. Technische Vorschriften, Neubaupreise und Preise für Reparaturen usw. Mit zahlreichen Abbildungen. 234 S. nach Arbeitsgebieten geordneter Bezugsquellen-Nachweis sowie Selbstanzeigen. Geb. Preis 6 *M*.

Dr. **Leon, Alfons.** Die erste italienische Weltausstellung, ihr Schauplatz und ihre Vorgeschichte. Wien 1907. Alfred Hölder. 64 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,10 *M*.

Lethaby, W. R. Westminster Abbey and the Kings' Craftsmen. A study of mediæval building. London 1907. Duckworth u. Ko. XVI u. 383 S. in gr. 8⁰ mit 1 Bildnistafel und 124 Abbildungen im Text. Geb.

Love, A. E. H. Lehrbuch der Elastizität. Autorisierte deutsche Ausgabe, unter Mitwirkung des Verfassers besorgt von Dr. Aloys Timpe. Leipzig u. Berlin 1907. B. G. Teubner. XVI u. 664 S. in 8⁰ mit 75 Abbildungen im Text. Geb. Preis 16 *M*.

Mayer, J. E. Mathematik für Techniker. Gemeinverständliches Lehrbuch der Mathematik für Mittelschüler sowie besonders für den Selbstunterricht. Leipzig 1907. Moritz Schäfer. In 9 Bänden. In 8⁰. — 3. Band. Gleichungen ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten, mit Anhang über „Diophantische Gleichungen". IV u. 156 S. Geh. Preis 1,60 *M*. 4. Band. Quadratische Gleichungen mit einer und mehreren Unbekannten. Textgleichungen. Exponential- und logarithmische Gleichungen. Unbestimmte Gleichungen ersten und zweiten Grades (Kettendivision, Zahlenkongruenzen). IV u. 355 S. Geh. Preis 3,20 *M*.

Metzger, H. Städte-Entwässerung und Abwässer-Reinigung. Hand- und Hilfsbuch für technische Gemeinde- und Verwaltungsbeamte. Berlin 1907. Karl Heymanns Verlag. XII u. 300 S. in 8⁰ mit zahlreichen Tabellen und Abbildungen. Geh. Preis 7 *M*.

Das Ministerialgebäude in Dresden. Dienstgebäude für die Ministerien des Innern, des Kultus und öffentlichen Unterrichts und der Justiz. Erbaut in den Jahren 1900 bis 1904 vom Geheimen Baurat E. Waldow. Herausgegeben von der Bauleitung unter Mitwirkung des Architekten Professor Tscharmann. Beschreibender Text von Dr.-Ing. Mackowsky. Leipzig 1907. J. M. Gebhardts Verlag. 35 S. Text in gr. Folio mit 58 Textabbildungen in Lichtdruck und 43 Lichtdrucktafeln (32 : 48 cm). Preis in Umschlag und Mappe 30 *M*.

Mitteilungen des Wetzlarer Geschichtsvereins. Wetzlar 1906. Selbstverlag des Vereins. 1. Heft. 91 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen im Text und 2 Lichtdrucktafeln. Geh.

Möller. Untersuchungen an Plattenträgern aus Eisenbeton. Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes. Berlin 1907. Leonhard Simion Nf. V u. 122 S. in 4⁰ mit 104 Textabbildungen. Geh. Preis 6 *M*.

Müller, Wolfgang Adolf. Denkschrift nebst Erläuterungsbericht, Kostenvoranschlag und Rentabilitätsberechnung zum generellen Projekt der Zugspitz-Bahn. Dresden-Blasewitz 1907. Im Selbstverlag, Prohliser Straße 3. 54 S. in gr. 8⁰ mit 1 Tafel und 12 Blatt Planbeilagen. Geh. Preis 8 *M*.

Dr. **Müller-Breslau, Heinrich.** Die graphische Statik der Baukonstruktionen. 2. Bd. 1. Abt. Vierte vermehrte Auflage. Stuttgart 1907. Alfred Kröner Verlag. VIII u. 484 S. in gr. 8⁰ mit 435 Abbildungen und 7 Tafeln. Preis geh. 18 *M*, geb. 20 *M*.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1907. Georg Reimer. In 4⁰. 3. Band. 2. Heft. 80 S. mit Abbildungen im Text. Geh. Jährlich ein Band von vier Heften. Preis für den Band 20 *M*.

Niehus, P. u. K. Bode. Leitfaden für Deutsch und Geschäftskunde an Baugewerkschulen und verwandten Lehranstalten. II. Teil: Geschäftsbriefe, Geschäftskunde und amtliche Eingaben. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. VIII u. 99 S. in 8⁰. Kartoniert Preis 1,80 *M*.

Nowak, A. Der Eisenbetonbau bei den neuen von der k. k. Eisenbahnbaudirektion ausgeführten Bahnlinien Österreichs. Erweiterter

Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Beton u. Eisen“. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 88 S. in gr. 8⁰ mit 81 Textabbildungen und 6 Doppeltafeln. Geh. Preis 4 *M.*

Pforr, Th. Der elektrische Vollbahnbetrieb. Vortrag, gehalten im Sitzungssaal der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin am 27. April 1907. Abdruck aus Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Berlin 1907. 11 S. in 4⁰ mit 10 Textabbildungen. Geh.

Philipp, Max. Beiträge zur ermländischen Volkskunde. Inauguraldissertation der hohen philosophischen Fakultät der Königlichen Universität Greifswald zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde. Greifswald 1906. F. W. Kunike. 154 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen im Text. Geh.

Praktische Unterrichtsblätter für jedermann. Zeitschrift für alle Anwärter auf die Stellen im Reichs-, Staats- und Kommunaldienst, zugleich ein Lehrer für jede Familie. Wilmersdorf-Berlin 1907. Verlag der Praktischen Unterrichtsblätter. 1. Jahrgang. Nr. 1. 20 S. in gr. 8⁰ mit Textabbildungen. Geh. Erscheint monatlich zweimal. Preis vierteljährlich 80 Pf.

Il problema ferroviario del porto di Genova. Kommissions-Bericht erstattet vom Präsidenten Senator G. Adamoli usw. 2. Teil. Genova 1907. Stabilimento Fratelli Pagano. 206 S. in 4⁰ mit 5 Tafeln und Karten. Geh.

Rappaport, Philipp. Eine alte Reichsstadt, wie sie war und wird. Nordhausen. Briefe an einen Freund. 7. Band der Sammlung: Wie wir unsere Heimat sehen. Eine Folge deutscher Landschaftsschilderungen in Wort und Bild als Anregungen zu besinnlicher Betrachtung der Heimat, herausgegeben von Bernh. Riedel und Ernst Müller-Bernburg. Leipzig 1907. K. G. Th. Scheffer; Sonderverlag für die Provinz Sachsen und Schwarzburg-Sondershausen: G. Wimmers Buchhandlung (Kurt Sünderhauf) in Nordhausen. 53 S. in 8⁰ mit 28 Abb. Geh. Preis 2 *M.*

Ritzmann, Friedrich. Untersuchungen über Traß-, Kalk-, Sandmörtel. Von der Technischen Hochschule in Karlsruhe zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Heidelberg 1907. Universitätsbuchdruckerei J. Hörning. 58 S. in 8⁰ mit Textabbildungen und 5 Anlagen (Tabellen usw.). Geh.

Ruff, Franz. Auskunftsbuch für statische Berechnungen (Schnellstatiker). Kräftepläne zu Fachwerken, Tabellenmagazin, Vorschriften über statische Berechnungen usw. auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens, in neuester Anordnung. Zum Gebrauche für Baubehörden, Architekten, Ingenieure, Techniker usw. für die Praxis herausgegeben. 3. Tausend. 1903. Verlag des „Auskunftsbuch für statische Berechnungen“ in Frankfurt a. M. 4, Vertriebstelle K. F. Köhler, Leipzig. 144 S. in 8⁰ mit 159 Abb. Geb. Preis 3,50 *M.*

Dr.=Ing. **Sarrazin, O. u. Oberbeck, H.** Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Übergangskurven für Eisenbahnen, Straßen und Kanäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Achtzehnte Auflage. Berlin 1907. Jul. Springer. X u. 73 S. Einleitung, 198 S. Tabellen, kl. 8⁰. Preis geb. 3 *M.*

Schindler, Karl. Eisenkonstruktionen im Hochbau. Kurzgefaßtes Handbuch mit Beispielen für den praktischen Gebrauch. Leipzig 1907. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 127 S. in kl. 8⁰ mit 115 Abb. im Text. Geb. Preis 80 Pf.

Dr.=Ing. **Schinkel, Max.** Der elektrische Schiffszug. Eine technische und wirtschaftliche Untersuchung über die Möglichkeit bezw. Zweckmäßigkeit einer Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit auf verkehrsreichen Kanälen. (Mitteilungen der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung. Neue Folge, 1. Heft.) Jena 1906. Gustav Fischer. VII u. 112 S. in 8⁰ und 7 Kurventafeln. Geh. Preis 3,50 *M.*

Schlackenmischfrage, Stand ders. Sonderabdruck der Verhandlungen des Vereins deutscher Portland-Zement-Fabrikanten auf der Hauptversammlung vom 21. Februar 1907. Berlin 1907. 39 S. in 8⁰. Geh.

Dr. **Schlink, Wilhelm.** Statik der Raumfachwerke. Leipzig u. Berlin 1907. B. G. Teubner. XIV u. 390 S. in 8⁰ mit 214 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Geb. Preis 9 *M.*

Schmidt, Franz. Die leitenden Grundsätze der Kanalisationstechnik. Sonderdruck aus der Zeitschrift „Der Stadtverordnete“. Oberhausen, Rhld. Verlag von Rich. Kühne Nachf. 57 S. in 8⁰. Geh. Preis 75 Pf.

Schmidt, Karl L. F. Entwürfe für Kleinwohnungen in Stadt- und Landgemeinden, hervorgegangen aus einem Wettbewerbe, veranstaltet auf Anregung des Königlichen Ministeriums des Innern vom sächsischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Dresden 1907. Gerhard Kühtmann. Ein Heft Text mit 39 S. in 8⁰ und 32 Abbildungen, geh.: Atlas in Mappe mit 58 Tafeln, 35 : 48 cm groß. Preis 36 *M.*

Schubert, Alfred. Leitfaden der landwirtschaftlichen Baukunde für Baugewerkschulen und verwandte technische Lehranstalten. Leipzig u. Berlin 1907. B. G. Teubner. IV u. 80 S. in 8⁰ mit 60 Abb. im Text. Kartoniert Preis 1,60 *M.*

Schulz, W. Der Wasserbauverwaltungsdienst in Preußen. Handbuch für Ortsbaubeamte, Regierungsbaumeister und Regierungsbauführer, Bureaubeamte usw. der staatlichen Wasserbauverwaltung. Dritte neubearbeitete Auflage als Fortsetzung des Werkes „Der Verwaltungsdienst der preußischen Kreis- und Wasserbauinspektoren“. Berlin 1907. Wilh. Ernst u. Sohn. XXII u. 540 S. in 8⁰. Geb. Preis 13,50 *M.*

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderungen der Hygiene. Herausgegeben von H. Th. Matth. Meyer. Charlottenburg. Verlag P. Johannes Müller. Jährlich 4 Nummern. 5. Jahrg. 1907. Nr. 1. 52 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Jahrg. 4 *M*, das einzelne Heft 1 *M.*

Schwindrazheim, Oskar. Kunst-Wanderbücher. Eine Anleitung zu Kunststudien im Spazierengehen. 1. Bd. Unsere Vaterstadt. Hamburg 1907. Im Gutenberg-Verlag Dr. Ernst Schultze. 126 S. in 8⁰ u. 12 Tafeln mit 24 Aufnahmen des Verfassers sowie 16 leeren Seiten für Bemerkungen und Skizzen. Geh. Preis 1,20 *M*; in biegsamem Einband Preis 1,80 *M.*

Sommer- und Ferienhäuser. Aus dem Wettbewerb der Woche. 10. Sonderheft der Woche. Berlin 1907. August Scherl G. m. b. H. XVI u. 127 S. in 4⁰ mit 61 Entwürfen nebst Kostenangaben usw. Kartoniert. Preis 2 *M.*

Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für das Rechnungsjahr 1905. Herausgegeben von der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins. 56. Jahrgang. Berlin 1907. 275 S. in Folio.

Statistische Nachweisungen über ausgeführte Wasserbauten des preußischen Staates. Bearbeitet im Ministerium der öffentlichen Arbeiten von P. Roloff. Umgearbeiteter und erweiterter Abdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1900, 1901 u. 1904. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. V u. 136 S. in gr. 4⁰ mit zahlreichen Textabbildungen. Geb. Preis 12 *M.*

Dr.=Ing. **Steiner, Fritz.** Vermessungskunde. Anleitung zum Feldmessen, Höhenmessen, Lageplan- und Terrainzeichnen. Herausgegeben von Emil Burok. 2. Aufl. Halle a. d. S. 1907. Wilhelm Knapp. VIII u. 156 S. in 8⁰ mit 134 Abb. u. 1 Tafel. Geb. Preis 4,80 *M.*

Stephan, P. Die Luftseilbahnen. Ihre Konstruktion und Verwendung. Berlin 1907. Julius Springer. VIII u. 193 S. in 8⁰ mit 194 Textabbildungen und 4 Steindrucktafeln. Geh. Preis 7 *M.*

Strzygowski, Josef. Die bildende Kunst der Gegenwart. Ein Büchlein für jedermann. Leipzig 1907. Quelle u. Meyer. XVI u. 279 S. in 8⁰ mit 68 Abbildungen im Text. Preis geh. 4 *M*, geb. 4,80 *M.*

Dr.=Ing. **Sympher.** Der Talsperrenbau in Deutschland. Nach der Festrede zum Schinkelfest des Architekten-Vereins in Berlin am 13. März 1907. Sonderabdruck aus dem Zentralblatt der Bauverwaltung. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 34 S. in 8⁰ mit 25 Textabbildungen. Geh. Preis 0,80 *M.*

Technik und Schule. Beiträge zum gesamten Unterrichte an technischen Lehranstalten. In zwanglosen Heften herausgegeben von Prof. M. Girndt. Leipzig u. Berlin 1907. B. G. Teubner. I. Band. 2. Heft. 80 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 1,60 *M.*

Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Herausgegeben von dem geschäftsführenden Ausschuß. IV. Band. 3. Heft. Berlin 1907. August Hirschwald. In 8⁰. S. 255 bis 450. Mit Abbildungen. Geh. Preis 1 *M.*

Weber, Heinrich u. Josef Wellstein. Enzyklopädie der Elementar-Mathematik. Ein Handbuch für Lehrer und Studierende. In 3 Bänden. 3. Band. Angewandte Elementar-Mathematik. Bearbeitet von Heinrich Weber, Josef Wellstein und Rudolf H. Weber. Leipzig 1907. XIII u. 666 S. in 8⁰ mit 358 Abb. im Text. Geb. Preis 14 *M.*

Wettbewerb für einen Friedenspalast im Haag, verbunden mit einer Bibliothek. Deutsche Ausgabe. Berlin 1907. Ernst Wasmuth A.-G. Erscheint in 5 Lieferungen von je 20 Tafeln (32 : 48 cm). 1. Lieferung (mit 6 S. Text). Preis der Lieferung 12 *M*, des ganzen Werkes in Mappe 60 *M.*

Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen. Dampfturbinen, Wasserturbinen, Kreiselpumpen, Kreiselgebläse; mit Einschluß der Gasturbinen, der Turbodynamos und der Turbinenschiffe sowie der kreisenden Dampfmaschinen. Herausgegeben von Wolfgang Adolf Müller. München. R. Oldenbourg. 1907. 4. Jahrg. 14. Heft. 16 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Erscheint monatlich dreimal. Preis 18 *M* f. d. Jahrgang.

Dr.=Ing. **Dr. Zimmermann, H.** Rechentafel nebst Sammlung häufig gebrauchter Zahlenwerte. 5. Aufl. 12. bis 14. Tausend. Berlin 1907. Wilh. Ernst u. Sohn. XXXIV u. 204 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 5 *M.*

Zipkes, S. Kontinuierliche Balkenbrücken aus Eisenbeton in Theorie und Ausführung. Zürich-Berlin 1907. Arnold Bopp. 51 S. in 4⁰ mit 80 Textabbildungen und 2 Tafeln. Geh. Preis 4 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

377

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 57. Berlin, 13. Juli 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Eduard Fürstenau, Vorsteher des technischen Bureaus der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspektor Baurat Danckwardt in Duisburg und dem Wasserbauinspektor Baurat Bernhard Fechner in Glogau den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister Dechant in Oberhausen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Stockfisch, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Kattowitz, ist die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst übertragen.

Zu Wasserbauinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister Teschner bei dem Bauamt Oderberg i. M. (im Geschäftsbereich des Hauptbauamts Potsdam), Hartmann in Egelsdorf a. Queis (unterstellt dem Oberpräsidenten der Provinz Schlesien), Oppermann bei der Kanalbaudirektion in Hannover und Knoetzelein in Brieg (im Geschäftsbereich der Oderstrombauverwaltung).

Zum Meliorationsbauinspektor ist ernannt: der Regierungsbaumeister Hugo Hagelweide in Koblenz.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Koenig der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lieffers der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Karl Jaeger aus Rheydt, Kreis M.-Gladbach, und Erhard Tillinger aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Erich Flink aus Köln a. Rh., Heinrich Schumacher aus Templin, Reg.-Bez. Potsdam, und Kurt Giese aus Danzig (Maschinenbaufach).

Der Meliorationsbauinspektor Baurat Heinrich Müller in Kassel ist in den Ruhestand getreten.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Friedrich Götze in Berlin und Paul Kirchhoff in Köln.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Maschineninspektor Frankenstein in Zwickau beim Übertritt in den Ruhestand das Ritterkreuz II. Klasse vom Verdienst-Orden zu verleihen und die Regierungsbaumeister bei der staatlichen Hochbauverwaltung Riedrich und Stenz zu Landbauinspektoren zu ernennen.

Baden.

Der Professor an der Technischen Hochschule Architekt Friedrich Ratzel in Karlsruhe ist gestorben.

Hamburg.

Der Senat hat den Vorstand der I. Ingenieurabteilung Baurat Sperber zum Oberingenieur der I Sektion der Baudeputation ernannt.

Der Bauinspektor Paul Georg Krauß in Hamburg ist gestorben.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Villinger in Weißenburg, Bezirk Unterelsaß, dem Wasserbauinspektor Blum in Straßburg und dem Kreisbauinspektor Sautter in Schlettstadt, Bezirk Unterelsaß, den Charakter als Kaiserlicher Baurat mit dem Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Das neue Polizeidienstgebäude in Köln.

(Schluß aus Nr. 55.)

Die Architektur des Gebäudes ist in romanischen Formen gehalten. Der Haupteingang liegt in dem 1½ m vorgezogenen Risalit der Krebsgasse (Abb. 7, S. 369) und ist durch einen Staffelgiebel mit seitlichen Aufbauten betont. Das Hauptportal hat einen reichen bildhauerischen Schmuck erhalten. Die Gebäudeecke ist durch einen wuchtigen Turm, der die Schildergasse beherrscht (Abb. 1 u. 6), betont. Hier hält ein in Stein gehauener Schildträger Wache, ein Werk des Bildhauers Emil Cauer in Berlin. Der Sitzungssaal ist gleichfalls in der Fassade durch reichere Ausbildung hervorgehoben. An der Schildergasse ist die Wohnung des Präsidenten im Äußeren reicher ausgestattet und auf den Zweck dieses Gebäudeteils durch den bildhauerischen Schmuck besonders hingewiesen. Ein reich ausgestatteter runder Erker betont die Achse der dahinterliegenden Haupträume. Im bildhauerischen Schmuck finden sich manche von Künstlerscherzen gewürzte Hinweise auf den Zweck des Gebäudes (Abb. 11, 14 u. 15) und die Geschichte des Bauplatzes.

Abb. 8. Portal vom Klarissenkloster.

Das Nachbargebäude, schon im Jahre 1220 erwähnt und später Haus Erkelenz, im 16. bis 17. Jahrhundert Nesselrather Hof, Ende des 18. Jahrhunderts, nachdem der jetzt noch stehende Neubau ausgeführt war, Blankenheimer Hof benannt, dient jetzt als Offizierkasino der Kölner Garnison. Da es 3,64 m vor die Bauflucht vortritt und dem Neubau seine kahle Seitenwand darbietet, so ist die schöne Barockarchitektur der Hauptfront auch an diesem Vorsprung herumgeführt worden. In den Sockel wurde hier ein in Muschelkalkstein hergestellter Laufbrunnen eingebaut mit einem von Emil Cauer trefflich ausgeführten Brunnenfigürchen, den jugendlichen Herkules darstellend, wie er die beiden Schlangen würgt.

Die Höfe sind einfacher ausgebildet. Der langgestreckte unregelmäßige Hinterhof forderte zu malerischer Behandlung heraus. Die Putzflächen der Wände sind hier mit kräftigen Fachwerkeinbauten belebt. Ein einfaches freundliches Stallgebäude, in Fachwerk gebaut, schließt den Hof ab (Abb. 16). Auch der große Lichthof ist durch wechselnde Ausbildung der Fenstergruppen, Ausbau der Erker und durch Betonung des Treppentürmchens malerisch behandelt. Hier hat das Portal des abgebrochenen Klarissenklosters (Abb. 8), das einzige künstlerisch und kunstgeschichtlich bemerkenswerte Stück desselben, an passender Stelle wieder Verwendung gefunden. Auch

eine in den Grundmauern der Klosterkirche gefundene Schieferplatte, der vorzüglich erhaltene Grabstein der Äbtissin, die dem Orden zur Zeit der Erbauung des Klosters an dieser Stelle vorstand, ist hier in die Wand eingelassen.

Im Inneren sind die Eintrittshalle, die Wandelhalle (Abb. 9) und das Haupttreppenhaus (Abb. 12) reicher ausgestattet durch Verwendung von Haustein für die Tür- und Fensterumrahmungen, von Säulenstellungen in verschiedenen Materialien und mittels sparsamer Verwendung von Malerei an einzelnen bevorzugten Punkten. Reicher ausgestattet ist der Flur am Sitzungssaal (Abb. 10), die übrigen Flurgänge sind einfach behandelt; hier geben die wechselnd gestalteten Gewölbe die steinernen, korridorweise nach besonderem Typus, aber im einzelnen durchweg verschieden ausgebildeten Türzargen und die Bleiverglasung der Fenster das architektonische Motiv, während die wechselnden farbenfrohen Plattenbeläge und der in leuchtenden Farben gehaltene Anstrich des Holzwerks die Farbenstimmung hineinbringen. Die an einzelnen Stellen erforderlichen leichten Wände sind in Fachwerk mit sichtbaren Hölzern ausgeführt (Abb. 13), wodurch Leben und Abwechslung in den Zug der Korridore gebracht ist. Gelegentlich eingestreute Bildhauereien in den Wänden der Flure, eingebaute Eichenholzbänke und kleine, in dem traulichen graublauen Steingut aus dem „Kannenbäckerländchen" ausgeführte Wandbrunnen beleben die Gänge.

Im Turm ist die Modellkammer untergebracht; hier erzählen die aufgestellten Gipsmodelle ein Kapitel aus der Entstehungsgeschichte des Baues. Als Beispiele seien hier nur gebracht Charon, der Höllenfährmann (Abb. 14), am Portal für den grünen Wagen, Pack schlägt sich, Pack verträgt sich (Abb. 11), „Die Wachsamkeit", dargestellt durch einen Schäfer, der seine Herde beschützt, und einen Nachtwächter mit Laterne und Hund (Abb. 15). Von der Zinne des Turmes bietet sich eine überwältigend schöne Rundsicht auf Köln, aus dessen Häusermeer all die ehrwürdigen Kirchen und Türme herübergrüßen.

Von den Innenräumen sind nur der Sitzungssaal und das Arbeitszimmer des Präsidenten durch Paneele, Glasmalereien und Ausmalung reicher ausgestattet. Das Wartezimmer hat eine Wandbespannung erhalten. In der Dienstwohnung des Präsidenten ist die durch zwei Geschosse gehende Diele mit ihrem Nebenraum durch Einbauen eines Steinkamins ausgezeichnet. Im Speisezimmer spinnt sich die Außenarchitektur des in den Hof eingebauten hölzernen Erkers ins Innere fort.

Abb. 9. Wandelhalle.

Abb. 10. Flur am Sitzungssaale.

Die innere Ausstattung, die Möbel und das Zubehör sind einfach gehalten, aber dem Charakter des Gebäudes angepaßt. Maschinenarbeit ist nach Möglichkeit vermieden und somit dem gediegenen Handwerk Gelegenheit zur Betätigung gegeben worden. Mehrfach fand sich Gelegenheit, das obenerwähnte graublaue Steinzeug passend zu verwerten.

Das Gebäude ist in der Zeit vom 1. April 1904 bis 1. Juli 1907 errichtet worden. Die für dasselbe bewilligten Kosten, und zwar 1 130 000 Mark für den Bau ausschließlich der Bauleitungskosten und 121 500 Mark für die innere Einrichtung, werden ausreichen.

Die Aufstellung des Entwurfs erfolgte in der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unter Oberleitung des Geheimen Oberbaurats Launer durch den damaligen Regierungsbaumeister Kohte. Die Leitung des Baues lag während der ganzen

Pack schlägt sich. Pack verträgt sich.

Abb. 11.

Abb. 12. Haupttreppe. Erstes Obergeschoß.

Dauer dem Landbauinspektor Senff ob, welchem der Regierungsbaumeister Karl Meyer und der Architekt Artur Engelhardt zur Seite standen. Die Beaufsichtigung des Baues seitens der Regierung erfolgte anfangs durch den Geheimen Baurat Baltzer und nach dessen Tode durch den Regierungs- und Baurat Weber. Von den Unternehmern sind besonders hervorzuheben die Kaisersteinbruch-Aktiengesellschaft, welche die Hauptfassaden aus bayerischem Muschelkalk hergestellt hat, und der Kölner Bauunternehmer P. Besser, der den Rohbau ausführte. Die Bildhauerarbeiten rühren von Kröner u. Polder in Koblenz her.

Die Stallungen und eine Reitbahn für die berittene Schutzmannschaft nebst den zugehörigen Dienstwohnungen sind auf dem seinerzeit von Raschdorff bebauten Königlichen Gefängnisgrundstück in geeigneter Weise untergebracht worden, wobei es möglich wurde, die schöne Raschdorffsche Fassade in der Spinnmühlengasse vollständig zu erhalten.

Abb. 13. Flur im dritten Stockwerk.

Abb. 14. Charon, der Höllenfährmann.

Abb. 15.

Kapitelle am Hauptportal: Die Wachsamkeit bei Tag und bei Nacht.

Abb. 16. Stallgebäude im hinteren Hof

Die Versenkung eines 2 m-Rohres der Dresdner Dückeranlage.

Wie die Tageszeitungen bereits gemeldet haben, ist die Absenkung des großen, 2 m im lichten weiten eisernen Dückerrohres, welches gemeinsam mit einem 1,15 m lichtweiten zweiten Rohre der Überführung der auf dem linken Elbufer im Stadtgebiet Dresden erzeugten Schmutzwässer nach der auf dem anderen Ufer unterhalb der Stadt in Flur Kaditz zu errichtenden Reinigungsanlage dient, nicht in der gewünschten und beabsichtigten Weise verlaufen.

Das Rohr von einer Gesamtlänge von 230 m sollte nach der Planung des Tiefbauamtes (Abb. 1) in vier Stücken verlegt und die drei Anschlußstellen durch Taucher gedichtet werden. Die mittlere zweiteilige Strecke war geradlinig, die ansteigenden Äste bildeten die anderen Stücke, jedes für sich wieder geradlinig. Die ausführende Firma Phil. Holzmann u. Ko. änderte diesen Plan dahin, daß sie das Rohr in drei Stücke teilte (Abb. 2) und das Mittelstück mit den Anfängen der steigenden Enden versah. Das Mittelstück erhielt hierbei eine Länge von 122 m, die rechtseitige Uferstrecke 56, die linkseitige 52 m. Die Winkel, welche die letzteren mit der Mittelrohrstrecke bilden, sind nicht gleich; dies, sowie örtliche Verhältnisse veranlaßten die Unternehmung, die an das Mittelrohr angeschlossenen ansteigenden Stücke ungleich zu bemessen. Links erhob sich das Rohrende um 1,02 m, rechts um 0,37 m über die geradlinige Mittelstrecke (s. Abb. 2). Mit dieser Anordnung sollte nicht allein die Dichtung unter Wasser in Strommitte vermieden werden, sondern es war auch möglich, die Anschlüsse der landseitigen Rohrstücke in trockengelegter Baugrube auszuführen, da die Rohrenden des großen Mittelstückes hinter die beiderseitigen Uferdämme zu liegen kamen, bezw. diese Uferdämme durch Schüttungen verstärkt und ersetzt werden konnten.

Das große, 122 m lange Rohr wurde von der Aktiengesellschaft Maschinenbauanstalt Buckau-Magdeburg in zwei Stücken nach der Absenkungsstelle schwimmend gebracht und hier auf dem Wasser zu einem Stücke verbunden. Die zu verbindenden Rohrenden waren mit kurzen kräftig gehaltenen Flanschansätzen versehen, gegen welche übergeschobene Ringe, die entsprechend ausgefräst waren, durch 52 starke Schrauben angepreßt und die Rohre dicht aneinander gebracht wurden (Abb. 3). Die so zu einem Rohr verbundenen Stücke waren an den nach außen gekehrten Enden durch Boden von Eisen geschlossen, in diese aber Pegelrohre eingesetzt, an welchen der Wasserstand im Rohr beobachtet werden sollte. Das rechtseitige Ende war überdies mit einem Schieber zum Einlassen des Wassers,

Maßstab f. d. Längen 1 : 4000; f. d. Höhen 1 : 400.

Abb. 1. Längenschnitt und Grundriß der Dückeranlage. Nach dem Entwurfe des Tiefbauamtes.

Querschnitte.

Eiserne Rohrleitungen. 1 : 200. Betonrohrleitungen. Anschlußkanal.

Abb. 2. Abgeänderter Entwurf für die Ausführung.

(1/6 wirkl. Größe.)

Abb. 3. Verbindung der beiden Rohrhälften mittels Flanschringen und Schrauben.

Rohr, leer schwimmend.

Rohr durch Wasser beschwert eintauchend.

Rohr unter der Wasserlast durchbiegend.

Auf- u. Niederbewegung des Rohres bei Lösung der Mittelverbindung.

Lage der beiden Rohrhälften nach der Absenkung.

(1 : 1500.)

Abb. 4. Darstellung der Absenkung des Dückerrohres.

Abb. 5. Ursprüngliche Form des Flanschringes.

Abb. 6. Abgeänderte Form des übergestülpten Flanschringes.

Absenkung in einzelnen, nachträglich unter Wasser zu verbindenden Stücken. (Planung des Tiefbauamtes.)

Absenkung in einem Stück von 2 Aufhängepunkten aus. (Planung und Ausführung der Bauunternehmung.)

Absenkung in einem Stück von 3 Aufhängepunkten aus. (Verlangt völlig gleichmäßige Senkung aller 3 Punkte.)

Absenkung in einem Stück mit einer Luftkammer in Rohrmitte. (Bewegungen der Wasserfüllung sind eingeschränkt.)

Absenkung in einem Stück mit 2 geschlossenen Luftkammern. (Bewegungen der Wasserfüllung sind ausgeschlossen.)

Abb. 7. Verschiedene Ausführungsweisen der Dückerabsenkung.

Abb. 8.

Abb. 9.

Abb. 10.

das linkseitige mit einem Ventil für den Austritt der Luft versehen. Außerdem war nahe der Mitte im Rohre eine Holzwand mit Öffnungen für den Übertritt von Luft und Wasser eingebaut zu dem Zweck, etwaige rasche Bewegungen des eingeschlossenen Wassers zu verhindern oder zu ermäßigen. Die Füllung, die notwendig war, um das Rohr beim Absenken noch schwimmend zu erhalten, war mit 1,40 m bemessen worden. Zur Sicherung der Lage im ausgebaggerten Graben quer durch den Strom waren drei Führungsböcke errichtet, zum Festhalten des Rohres bei der Absenkung an den Enden je ein größeres Bockgerüst mit Arbeitsbühne. Das Rohr sollte an den Enden an Schraubenspindeln aufgehangen und mittels dieser langsam abgelassen werden. Winden, die gleichfalls hier ihre Aufstellung gefunden hatten, dienten dazu, das Rohr in die vorgeschriebene Lage vor den Mittelböcken und zwischen die Spindelbühnen zu bringen.

Das Rohr ward schwimmend bei ziemlich heftigem, dem Stromlauf entgegengerichtetem Wind vor die Böcke gebracht, durch die Winden aufgerichtet und die Enden mittels umgelegter starker Schellen mit den Spindeln verbunden. Mit dem Einschwenken war 6 Uhr begonnen worden, um 11 Uhr konnte mit der Absenkung begonnen werden. Der Vorgang ist aus den Abb. 8 und 9 ersichtlich, ebenso aus Abb. 10, daß die Absenkung sich im Anfange durchaus gut anließ. Das Rohr ging gleichmäßig unter Wasser, doch war immerhin auffällig, daß das Wasser in Rohrmitte zuerst übertrat und sich damit eine Durchbiegung bemerkbar machte. Auch gelang es nicht, die Wasserfüllung so zu regeln, daß eine gleichmäßige Verteilung im Rohre erzielt wurde. Am linken Ufer füllte sich das Pegelrohr nicht mit Wasser, und das gab Anlaß, daß man hier die Absenkung beschleunigte. Hierdurch wurde das Gleichgewicht weiter gestört; das im Rohre eingeschlossene Wasser mag in seinen Bewegungen durch die nahe der Mitte eingebaute Platte aufgehalten worden sein und dort gestaut haben. Jedenfalls muß eine weitere Belastung der Rohrmitte eingetreten sein, die zu weiterer Durchbiegung und schließlich zur gewaltsamen Lösung der Verbindung in der Mitte des Rohres führte. Mit erheblichem Geräusch brach das Wasser von der Mitte her in die beiden Rohrhälften ein, die Luft vor sich her nach den Enden treibend und sie hier mit Getöse aus den Pegelröhren und Ventilen ausstoßend. Der plötzlich eintretende Auftrieb hob die Rohrenden hoch aus dem Wasser, im Zurücksinken wurde die linkseitige Rohrschelle gesprengt und die Altstädter Rohrhälfte sank alsbald und rasch in die Tiefe. Die rechtseitige Aufhängung war unverletzt geblieben, das nach oben stehende Rohrende wurde mit der Spindel noch im Laufe des Tages abgelassen, so daß am Abend das Dückerrohr in zwei Stücke getrennt im Strombett vor den Leitböcken lag. Wie der Vorgang von Anfang bis Ende der Versenkung sich abspielte, geht aus Abb. 4 hervor.

Die am Tage nach der Absenkung vorgenommene Untersuchung der Rohre durch Taucher hatte folgendes Ergebnis. Die beiden Rohrstücke hielten in der Mitte einen Abstand von 15 cm und um das gleiche Maß waren sie hier aus der geraden Richtung geraten. Im Längenschnitt erwies sich das der Mitte zugekehrte Ende des rechtseitigen Rohrteiles um 20 cm tiefer liegend als das des anderen Rohrteiles. Das Rohr selbst zeigte keinerlei Beschädigungen; nur die Verbindungsringe hatten versagt und Schaden gelitten. Von den Schrauben, mit denen sie gegen die Rohrflanschen gepreßt gewesen waren, waren einzelne gerissen, andere gestreckt und krummgebogen. Der eine Ring war gesprengt, der andere um etwa 6 cm gedehnt und über den Flansch hinweggerissen worden. Über die hierbei eingetretene Formänderung geben Abb. 5 u. 6 Aufschluß. Die Untersuchung ergab aber zugleich, daß am Querschnitt sowohl Ringe als Schrauben gegenüber der Werkstattzeichnung Fehlbeträge aufwiesen. Dies und der weitere Umstand, daß die Rohrverbindung nicht in der Werkstätte mit ihren vollkommenen Hilfsmitteln, sondern bei ungünstiger Witterung auf dem Wasser mit unvollkommenen Mitteln hergestellt wurde, hat an der am meisten beanspruchten Stelle eine Schwächung der Konstruktion ergeben, die schließlich zum Bruch des Rohres führte. Obwohl die Schraubenverbindung eine etwas höhere Inanspruchnahme des Materials gegenüber der Nietverbindung ergibt (940 gegen 710 kg/qcm), wäre doch die Durchbiegung und die durch diese herbeigeführte Mehrbelastung wahrscheinlich nicht in dem Maße eingetreten, daß der Bruch notwendigerweise erfolgen mußte, wenn nicht die Nebenumstände ungünstig mitgewirkt hätten.

Es fragt sich nun, wie dieser ungünstige Einfluß der Nebenumstände auszuschalten gewesen wäre. In Abb. 7 sind die verschiedenen Absenkungsweisen dargestellt. Zunächst die ursprünglich vom Tiefbauamt geplante und der Ausschreibung zugrunde gelegte: die Rohre wurden in vier geraden Stücken eines nach dem anderen versenkt und durch Taucher unter Wasser verbunden; die Ausführung war einfach und sicher, vielleicht etwas umständlich.

Die zweite, von der Bauunternehmung zur Ausführung gebrachte Absenkungsweise — vorher verbundenes großes Mittelstück von zwei Aufhängepunkten aus — verminderte die unter Wasser vorzunehmenden Verbindungen von vier auf drei, setzte aber gleiche Festigkeit in allen Rohrquerschnitten und strenge Durchführung des Absenkungsplanes voraus. Weder das eine noch das andere ist erreicht worden, und der erwartete Erfolg schlug in einen Mißerfolg um. Es bleiben nunmehr vier Stellen unter Wasser zu dichten.

Einfach und sicher würde die Absenkung des ungeteilten großen Mittelstückes vonstatten gegangen sein, wenn die schwache Stelle, die Mitte des Rohres, gesichert worden wäre; dies war möglich, entweder

durch Aufhängung in gleicher Weise wie an den Rohrenden oder durch Entlastung mittels Luftkammern. Eine in der Mitte des Rohres würde bereits genügt haben, noch besser wäre die Anordnung von zwei geschlossenen Luftkammern gewesen, und zwar in ungefähr gleichen Abständen zwischen Rohrmitte und Rohrenden. Durch Rohre wäre der Wasserzufluß und der Luftaustritt leicht zu regeln und die Versenkung zu sichern gewesen.

Für die Versenkung des zweiten Dückerrohres, das von der Dresdner Maschinenfabrik und Schiffswerft Übigau hergestellt worden ist, hat die Unternehmung zwar ihren Arbeitsplan unverändert beibehalten, sie hat aber vorher die Mittelverbindung durch Vermehrung der Druckschrauben wesentlich verstärkt, außerdem die Rohrmitte durch Einbringen von leeren Petroleumfässern erheblich entlastet.

Die Absenkung hat am 22. Juni stattgefunden und ist plan- und ordnungsmäßig verlaufen. Nachdem die Einschwenkung des Rohres in den frühen Morgenstunden bewirkt und die richtige Lage vor den Böcken gewonnen war, konnte gegen $7^3/_4$ Uhr mit der Wasserfüllung begonnen werden. Die wagerechte Lage wurde unschwer erreicht — das rechtseitige Ende war hierbei vorübergehend mit Ketten zu belasten —, wurde auch während der Absenkung gut gehalten. Gegen $10^3/_4$ Uhr war das Rohr in seine endgültige Lage gebracht.

In diese waren vorher auch die Stücke des 2 m-Rohres gebracht worden, und zwar war es der Unternehmung gelungen, durch Anheben und Verschieben die Rohrenden nachträglich so aneinander zu bringen, daß die ursprünglich beabsichtigte Lage vollkommen erreicht wurde und danach der Zusammenschluß und die Dichtung anstandslos erfolgen konnte. Die verstärkten Preßringe sind je in zwei Stücken aufgebracht und verlascht worden; eine 20 cm breite und 2 cm starke Rohrschelle schließt sie nach außen ab, während ein 25 mm weites Bleirohr von 35 mm Außendurchmesser, zwischen die Rohrflanschen durch die Schrauben gepreßt, die eigentliche Dichtung der Verbindung vermittelt.

Die weiteren Arbeiten am Dücker sollen, nachdem so die unerwarteten Schwierigkeiten behoben und die durch langandauernden hohen Wasserstand überdies vermehrten Verzögerungen überwunden sind, so gefördert werden, daß die gesamte Anlage im Laufe des Septembers d. J. begangen und abgenommen werden kann.

Dresden. Oberbaurat Klette.

Die Auswechslung der eisernen Überbauten der Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Magdeburg.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor **Zipler** in Magdeburg.

Die eisernen Überbauten der im Zuge der Eisenbahnlinie Berlin—Magdeburg unmittelbar bei Magdeburg belegenen Elbebrücke entsprachen nicht mehr den Belastungsannahmen, die infolge des zunehmenden Gewichts der Betriebsmittel den statischen Berechnungen jetzt zugrunde gelegt werden müssen. Die Frage, ob eine Verstärkung oder Erneuerung der Überbauten vorzunehmen sei, wurde durch eine von der Eisenbahndirektion Magdeburg aufgestellte Vergleichsberechnung zugunsten der Erneuerung entschieden. Hierbei war neben dem wirtschaftlichen Vorteil noch entscheidend, daß die Hauptträger der alten Überbauten nicht die Umgrenzung des lichten Raumes wahrten, und daß die Ausführung einer Verstärkung unter Aufrechthaltung des starken Betriebes nicht als ganz unbedenklich anzusehen war. Es handelt sich bei der Erneuerung um zehn zweigleisige Überbauten von 33 m und fünf solche von 66 m Spannweite; bei zweien der letzteren ist noch besondere Rücksicht auf volle Aufrechthaltung der Schiffahrt zu nehmen. Da sich eine längere Einstellung des Betriebes auf der stark belasteten zweigleisigen Brücke etwa unter Benutzung einer Umgehungslinie nicht ermöglichen ließ, so mußte bei Erneuerung der Überbauten ein Arbeitsvorgang gewählt werden, der die Beseitigung eines alten und die Einfügung des entsprechenden neuen Überbaues in einer Zugpause zuließ. Dadurch, daß bei zwei Personenzügen der Verkehr auf der Brücke durch Umsteigen aufrecht erhalten wurde, ließ sich eine Pause von zwei Stunden herstellen, die bei der inzwischen erfolgten Auswechslung von zehn kleinen und zwei großen Überbauten als ausreichend befunden worden ist. Das hierbei angewandte Verfahren hat sich nach jeder Richtung hin bewährt, wobei nicht unerwähnt bleiben soll, daß dieser Erfolg mit in erster Linie der Brückenbauanstalt Gustavsburg bei Mainz zu danken ist, der die Lieferung und der Einbau der neuen Überbauten übertragen ist und die auch die Vorkehrungen für die Verschiebungen im einzelnen ausgearbeitet hat.

Das Verfahren bei den Auswechslungen war, ob es sich um einen großen oder kleinen Überbau handelte, im wesentlichen das gleiche. Zum leichteren Verständnis der nachher zu erwähnenden Einzelheiten soll es hier vorweg in großen Zügen geschildert werden. Nachdem der neue Überbau auf einem dicht neben der alten Brücke errichteten Baugerüst vollständig fertiggestellt war, wurde er neben den vier Auflagern auf vier Wagen abgesetzt (s. Abb. 2), welche auf zwei senkrecht zur Brückenachse errichteten Verschubbahnen fahrbar ruhten. In der für die Auswechslung bestimmten Zugpause wurde der alte Überbau nach Abheben von den Auflagern ebenfalls auf vier solcher Wagen gesetzt, von denen die beiden auf derselben Verschubbahn befindlichen unter sich und mit denen des neuen Überbaues gekuppelt waren. Durch zwei an den Enden der Verschubbahnen aufgestellte elektrische Winden wurden die Wagen so weit vorgezogen, bis der neue Überbau an die Stelle des alten in richtige Lage zu den Auflagersteinen gelangte und dort niedergelassen werden konnte. Der alte Überbau war hierbei bis über das für seine Zerlegung bestimmte Gerüst vorgerückt, auf das dann die Last übertragen wurde.

Die Rüstungen für die kleinen Überbauten zeigen nichts Bemerkenswertes. Die Anordnung derjenigen für die großen Überbauten ist im wesentlichen aus der Abb. 2 ersichtlich. Erwähnt muß aber noch werden, daß für die beiden schiffbaren Öffnungen die trapezförmige Rüstbrücke zur Erzielung einer Stützweite von rund 42 m und der nötigen Durchfahrtshöhe verlängert und höher gelagert werden muß. Da die Querträger dann unten angeordnet werden, muß sie vor der Verschiebung des Überbaues vollständig entfernt werden.

Abb. 1.

Die Gerüste, auf denen die alten Überbauten zerlegt wurden, waren erheblich leichter als das Baugerüst und wurden nur durch hölzerne Joche gestützt. Bei den beiden schiffbaren Öffnungen sollen die alten Überbauten nach der Verschiebung unmittelbar von der Verschubbahn abgehoben und auf Prahmen zur Zerlegung nach einem abseits gelegenen Gerüst befördert werden.

Jede der beiden Verschubbahnen besteht aus zwei Differdinger I-Eisen Nr. 75, welche durch hölzerne und eiserne Querverbindungen verbunden und in Entfernungen von rd. 10 m durch eiserne Böcke gestützt sind. In den Abschnitten der Verschubbahn, die von den schwersten Lasten befahren werden, sind, wie im Grundriß der Abb. 2 angedeutet ist, die Differdinger Träger verdoppelt. Auf den Trägern ruhen kieferne Querschwellen und auf diesen, durch eichene Langschwellen gestützt, niedrige Kranschienen. Die Verschubbahnen der kleinen Überbauten bestanden durchgehend nur aus zwei Differdinger Trägern und hatten eine leichtere Schienenunterlage.

Die acht Verschubwagen sind, entsprechend dem Gewicht eines neuen Überbaues, das mit Bohlenbelag, Schienen, Brückenbalken und Auflagern etwa 580 t beträgt, für eine Belastung von 150 t berechnet. In der Mitte eines jeden Wagens ist ein kräftiger Quersteg zur Aufnahme einer Druckwasserpresse angebracht, die zum Heben und Senken der Brücke dient. Zu beiden Seiten der Presse sind auf dem Rahmen des Wagens Auflagerflächen vorhanden, auf denen die Brücke durch Unterlegen von Keilen oder Platten zur Entlastung der Presse abgestützt wird. Die vier Räder haben 1 m Durchmesser und sind mit doppeltem Spurkranz versehen.

Ansicht.

Querschnitt.

I Stellung des neuen Überbaues vor der Auswechslung.
II Stellung des alten Überbaues vor der Auswechslung.
III Stellung des alten Überbaues nach der Auswechslung.

Grundriß.

Abb. 2.

Da die Auflagersteine nicht mehr der vermehrten Belastung entsprachen, mußten sie vor der Auswechslung der Überbauten ebenfalls durch neue ersetzt werden. Zu diesem Zwecke wurden in einer kurzen Zugpause die Hauptträger angehoben und nach Entfernung der Auflagerkörper durch Stahlbalken abgefangen. Die Art, wie diese zur Übertragung der Last auf das Pfeilermauerwerk seitlich der Auflagersteine gestützt waren, ist aus Abb. 1 ersichtlich, die das zeitweilige Auflager eines kleinen Überbaues darstellt. Bei den großen Überbauten wurden für jedes Auflager vier Stahlbalken verwendet. Die Auswechslung der auf diese Weise völlig entlasteten Auflagersteine konnte alsdann ohne Störung des Betriebes vor sich gehen. Da das vorherige Entfernen der schweren Stahlbalken von der für die Auswechslung der Überbauten zur Verfügung stehenden Zugpause zu viel Zeit fortgenommen hätte, so wurden sie an der alten Brücke aufgehängt und bei der Verschiebung mitgenommen. Ebenso wurden die neuen Auflager an den neuen Überbauten aufgehängt und miteingefahren; nur die Platten und Rollen der beweglichen Auflager konnten vorher unter den Stahlbalken verlegt werden.

Die Auswechslung eines großen Überbaues vollzog sich nun folgendermaßen: Nachdem Schienen und Bohlenbelag an den Enden beseitigt waren, wurde der alte Überbau durch die auf den Wagen stehenden Druckwasserpressen angehoben und auf den Seitenrahmen der Wagen abgestützt. Die dadurch freigewordenen Lagerkörper der zeitweiligen Auflager (s. Abb. 1) wurden dann unter den Stahlbalken fortgezogen. Diese Arbeiten waren zehn Minuten nach Durchfahrt des letzten Zuges beendet. Nun wurden die beiden Wagenzüge auf den beiden Verschubbahnen durch je eine elektrisch angetriebene Winde mittels eines Drahtseilflaschenzuges in Bewegung gesetzt. Um ein Voreilen der einen Seite gegen die andere und somit ein Schrägstellen der Überbauten zu vermeiden, wurde die Bewegung an einer auf den Laufschienen angebrachten Einteilung fortwährend genau beobachtet; zudem war schon durch die genau gleiche Größe der beiden verwendeten Nebenschlußmotoren hierfür die nötige Gewähr gegeben. Außer der elektrischen Antriebvorrichtung hatten die beiden Winden auch Handantrieb, um für den Fall eines Versagens der ersteren gesichert zu sein. Der 13 m lange Verschubweg wurde in 19 Minuten zurückgelegt. Nachdem noch eine kleine Verschiebung in der Längsrichtung ausgeführt war, wurde die neue Brücke mit ihren Auflagern auf die auf den Auflagersteinen verlegten Bleiplatten abgesetzt. Während dieser Arbeiten überschritten die umsteigenden Fahrgäste der beiden Personenzüge den neuen Überbau. Die eigentliche Auswechslung war damit in 1 Stunde und 55 Minuten beendet. Nach Anschluß der Gleise wurden sofort die Belastungsproben vorgenommen. Als die Belastungsmaschinen die Blockstrecke verlassen hatten, fuhr 2 Stunden und 20 Minuten nach dem letzten die alte Brücke befahrenden Zuge der erste Zug über die neue Brücke. Bei der zweiten Auswechslung eines großen Überbaues betrug diese Zeit nur 2 Stunden und 5 Minuten. Die Verschiebung der kleinen Überbauten wurde in erheblich kürzerer Zeit ausgeführt.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um die Bebauung des Blockes 33 der Stadterweiterung von Metz (vgl. S. 202 ds. Jahrg.) ist ein erster Preis nicht erteilt worden. Dagegen sind zwei zweite Preise (je 1100 Mark) den Arbeiten der Herren Rob. Dirr in Metz und Henry Braband in Diedenhofen zuerkannt. Den dritten Preis (800 Mark) erhielt der Entwurf von Oberthür u. Priedat in Straßburg-Metz, den vierten (600 Mark) der von Rich. Bauer in Düsseldorf. Der Entwurf „Sieh da!" wurde zum Ankauf empfohlen. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 15. d. M. im Hotel Terminus in Metz ausgestellt.

Einen Wettbewerb um Entwurfsskizzen für den Neubau eines Hallenschwimmbades in Altona a. d. E. hat der dortige Magistrat unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 10. Dezember d. J. ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht aus den Herren Oberbürgermeister Dr. Tettenborn, Senator Meyer, Stadtbaurat Hobohm und Stadtbauinspektor Brandt in Altona, Geh. Baurat Stadtbaurat Dr. Hoffmann in Berlin, Architekt Professor C. Hocheder in München, Badeinspektor Block in Elberfeld. Ausgesetzt sind drei Preise von 4300, 3300 und 2300 Mark. Außerdem wird der Ankauf einzelner Entwürfe zum Preise von 1000 Mark vorbehalten. Die Entwürfe sind bei der Baukommission in Altona (Rathaus) einzureichen, von der auch das Programm und die Bedingungen gegen Einsendung von 3 Mark zu beziehen sind; den Einsendern von Skizzen wird der Betrag auf Verlangen zurückerstattet. (Vergl. den Anzeigeteil der vorigen Nummer d. Bl.)

Einen Wettbewerb um Pläne für ein Krankenhaus nebst Pfründnerhaus in Zweibrücken (Pfalz) hat die dortige Stadtverwaltung unter den deutschen Architekten mit Frist bis zum 1. November d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mark stehen zur Verfügung. Das Preisgericht bilden die Herren Kgl. Medizinalrat Dr. Ullmann und Kgl. Bezirksarzt Dr. Renner in Zweibrücken, Prof. Krieg in Speier, Kgl. Bauamtsassessor Ullmann in Homburg (Pfalz), die Stadträte Rau und Mohr, Stadtbaumeister Grewenig und Bürgermeister Roesinger in Zweibrücken. Die Unterlagen sind vom Stadtbauamt gegen Zahlung von 2 Mark zu beziehen.

Wettbewerb um eine Straßenbrücke über den Norr-Strom in Stockholm. Die zweite Abteilung der Finanzdeputation (Derätselnämnd) der Stadt Stockholm eröffnet einen internationalen Wettbewerb um Entwürfe zu einer über den Norr-Strom zwischen der Helgeands-Insel und der Drottning-Straße führenden, mit Granit bekleideten, aus Stein oder Beton bestehenden Bogenbrücke in drei Öffnungen. Es sind drei Preise von 7000, 4000 und 3000 Kronen ausgesetzt. Außerdem bleibt der Ankauf weiterer Entwürfe zu 1000 Kronen vorbehalten. Die Bewerbungsfrist läuft am 15. Dezember 1907 ab. Der Beschluß des Preisrichterkollegiums wird veröffentlicht, wonach die Bewerbungsarbeiten öffentlich ausgestellt werden. Programme in schwedischer oder deutscher Sprache nebst dazugehörigen Zeichnungen usw. sind gegen Einsendung von 25 Kronen auf dem Bauamt (Byggnadskontor) der Stadt Stockholm erhältlich. Die Zusammensetzung des Preisgerichts ist aus der Bekanntmachung nicht ersichtlich. (Vergl. den Anzeigeteil der vorigen Nummer d. Bl.)

Ein Preisausschreiben zur Erlangung farbiger Entwürfe von modernen Innenräumen, die sich zur Veröffentlichung in der Zeitschrift „Moderne Bauformen" eignen, erläßt der Verlag von Julius Hoffmann in Stuttgart mit Frist bis zum 10. September d. J. Drei Preise von 300, 200 und 100 Mark sind ausgesetzt, weitere Ankäufe vorgesehen. Die näheren Bedingungen sind von dem Verlage kostenlos zu beziehen.

An der Technischen Hochschule in Berlin ist durch Erlaß des Ministers der geistlichen usw. Angelegenheiten die Dozentenstelle für farbige Dekoration im Stile der mittelalterlichen Baukunst dem Professor August Oetken übertragen worden.

Ausbildung schiefwinkliger, oben offener Balkenbrücken. Auf Seite 253 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift hat Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Brabandt die Ausführungen auf Seite 498 des vorigen Jahrganges durch sehr beachtenswerte weitere Vorschläge für die Ausbildung schiefwinkliger, oben offener Balkenbrücken ergänzt. Brabandt bezeichnet an zwei Stellen seiner Abhandlung Einzelheiten der Ausführungen auf Seite 498 des vorigen Jahrganges, auf die er Bezug nimmt, als nicht ganz verständlich. Es sei deshalb zur Klarstellung folgendes bemerkt:

1. Zu Absatz 2 auf Seite 254. Für die beweglichen Lager, von denen das eine negative Auflagerkräfte aufzunehmen imstande sein muß, sind die für diesen Zweck sehr angebrachten Schwingen angewendet worden. Diese Schwingen eignen sich nun nicht zur Aufnahme der Windkräfte, und aus diesem Grunde ist zwischen beiden Lagern eine besondere Vorrichtung zur Übertragung des Winddruckes auf das Widerlager erforderlich.

2. Zu Absatz 3 auf Seite 254. Bei der Abhandlung über die Lagerung der Brücken auf dem Zwischenpfeiler ist nicht gesagt worden, wie Brabandt anführt, daß die Lager a_I entsprechend den festen Lagern der Hauptträger ebenfalls festgelegt werden sollen, sondern daß sie entsprechend den festen Lagern f ebenfalls fest sind. Das soll heißen, daß sie keine Bewegungen mitmachen, während die Lager a_{II} an den Bewegungen der Lager b teilnehmen. Dies ist nur zur Erklärung dafür gesagt worden, daß die Längsträger bei c_1 und c_2 beweglich angeschlossen werden müssen.

Im übrigen kann den Erörterungen Brabandts über die wichtige Frage der Ausbildung schiefer Brücken durchaus zugestimmt werden. Nur bedürfen wohl die Betrachtungen am Schluß der Abhandlung einer weiteren Klarstellung. Werden zwei Pendelsäulen, die unten mittels Kugelgelenken gelagert und oben ebenso mit dem Überbau verbunden sind, durch einen Dreieckverband zu einem Portal verbunden, so sind Drehungen des Portales ohne Formänderungen der Portalebene nur senkrecht zu dieser Ebene möglich. Steht also das Portal schief zur Achse des Überbaues, so sind Längsbewegungen des Überbaues immer mit Formänderungen der Portalebene und auch des wagerechten Verbandes des Überbaues verbunden. Anderseits ist die Übertragung des Winddruckes bei dieser Anordnung einwandfrei, indem die beiden Seitenkräfte der Windkraft, die in die Portalebene und in die Längsrichtung des Überbaues fallen, durch die Kugelgelenke in die Portalebene und zu den festen Lagern des Überbaues auf dem einen der Widerlager geleitet werden. Sieht man, wie Brabandt vorschlägt, zwei Gleitlager nach Abb. 13 auf Seite 255 auf dem Portal vor, so können die Längsbewegungen des Überbaues ohne Beanspruchung des Portales vor sich gehen, falls die Reibung auf den Gleitlagern gleich Null oder doch sehr gering ist. Die Windkraft wird senkrecht zur Gleitrichtung von dem Lager aufgenommen. Von hier aus kann aber bei fehlender Reibung nur die eine ihrer beiden Seitenkräfte, die in die Portalebene fällt, übertragen werden. Es ist also rechnungsmäßig kein Gleichgewicht möglich, tatsächlich wird es durch die Reibung an den Lagerflächen und durch Zwängungen der Lagerteile hergestellt. Jedenfalls treffen die Befürchtungen Brabandts zu, daß nämlich die Übertragung der Windkräfte höchst mangelhaft ist. Am zweckmäßigsten dürfte die Lösung sein, bei der auf der einen Säule ein Kugelgelenk und auf der anderen ein allseitig bewegliches Lager vorgesehen wird. Durch das Kugelgelenk werden die wagerechten Kräfte mit Sicherheit zu den für ihre Aufnahme bestimmten Stellen geleitet, und durch das allseitig bewegliche Lager werden nach Möglichkeit Zwängungsspannungen bei Wärmeschwankungen vermieden.

Berlin. Schaper,
Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Sommer-Halbjahr 1907 von 485 Personen, nämlich 461 Studierenden und 24 Zuhörern besucht. Es gehören an der Abteilung für:

	Studierende		Zuhörer
Architektur	57	(11)	—
Ingenieurbauwesen	67	(5)	—
Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik und Textilindustrie)	136	(36)	—
Chemie	62	(21)	—
Pharmazie	133		—
Allgemein bildende Wissenschaften, Mathematik und Naturwissenschaften	6		24
Zusammen	461	(73)	24
Besuch im Sommer 1906	363	(69)	31

Die in Klammern aufgeführten Studierenden betreiben ein selbständiges Fachstudium, können aber wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht immatrikuliert werden.

Von den 485 Gesamt-Besuchern gehören 416 dem Deutschen Reiche an, und zwar: 99 der Stadt und 54 dem Lande Braunschweig, 199 Preußen, 11 Mecklenburg, 8 Sachsen, je 7 Oldenburg und Hamburg, 5 Anhalt, 4 Baden, je 3 Bayern, Sachsen-Weimar-Eisenach und dem Reichslande, je 2 Württemberg, Hessen, Sachsen-Meiningen und Sachsen-Koburg-Gotha, je 1 Schwarzburg-Rudolstadt, Schwarzburg-Sondershausen, Reuß j. L., Bremen und Lübeck; — 69 dem Auslande, und zwar: 56 Rußland, 4 England, je 3 Österreich-Ungarn und Norwegen, je 1 Spanien, Amerika und Japan. — Die Zuhörerzahl umfaßt auch die Zahl der die Hochschule besuchenden 11 Damen.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Juni 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) In den Strömen West- und Mitteldeutschlands verliefen die Wasserstände des Juni sehr gleichmäßig. Die Niederschläge in der Westhälfte Deutschlands, wenngleich stellenweise in der Form ergiebiger Gewitterregen erfolgend, erreichten niemals gleichzeitig über größeren Gebieten beträchtliche Stärke und erhielten die Wasserstände annähernd auf der zu Beginn des Monats vorhandenen Höhe; nur bei der Elbe fand ein fortdauerndes, langsames Absinken statt. Zahlreiche Gewitterregen, die am 14. in Böhmen niedergingen, vermochten ebensowenig in der Elbe eine nennenswerte Anschwellung hervorzurufen, wie weitverbreitete Niederschläge in Westdeutschland am 13. Juni im Rhein. Bei Elbe, Weser und Ems und bei den Nebenflüssen des Rheins lag der mittlere Wasserstand des Monats unter den entsprechenden Mittelwerten der vorausgegangenen elf Jahre, beim Rhein selbst etwas darüber.

Unruhiger verliefen die Wasserstände in den ostdeutschen Strömen. Nach geringem Fall während der ersten Monatstage traten in diesen zwei Anschwellungen auf. Die erste von ihnen, die in Memel und Pregel sich nur ganz schwach bemerklich machte, rührte aus den Niederschlägen in einer Rinne tieferen Druckes her, die am 4. Juni zwischen zwei Hochdruckgebieten von Südwestrußland bis nach Skandinavien reichte und in der sich verschiedene Teilwirbel entwickelt hatten. Die zweite, etwas größere Anschwellung hing mit einem Tief zusammen, das vom 8. bis 10. Juni von Südrußland aus westwärts nach Galizien, dann nordwärts nach Ostpreußen zog. Der Rest des Monats verlief für die östlichsten Ströme ohne nennenswerte Schwankungen in den Wasserständen, während in der oberen Oder noch zwei weitere spitze Wellen auftraten (Durchgang der Scheitel bei Ratibor am 15., sowie am 24. und 25. Juni — die letzte Welle wies zwei Höchststände auf —), die wahrscheinlich aus der Olsa stammten und wohl durch Gewitterregen am Nordhange der Westbeskiden erzeugt wurden. Auch der letzte Scheitelstand, der höchste des Juni, erreichte bei Ratibor mit 3,54 m a. P. nicht die Ausuferungshöhe (3,80 m a. P.). Gleichzeitig mit der letzterwähnten Oderwelle trat eine unbedeutende Anschwellung in der Weichsel auf; ihr Scheitel erreichte Chwalowice am 28. und war am Monatsschlusse bis Warschau gelangt.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im Juni 1907.

Gewässer	Pegelstelle	Juni 1907			MW Juni 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Juni 1907			MW Juni 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Juni 1907			MW Juni 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	136	186	300	183	Elbe	Barby	83	121	162	163	Ems	Lingen	—132	—118	—110	—71
Pregel	Insterburg	—32	9	86	40	„	Wittenberge	114	159	211	189	Rhein	Maximil.-Au	516	539	580	505
Weichsel	Thorn	70	143	284	109	Saale	Trotha U. P.	156	175	204	199	„	Kaub	296	314	346	287
Oder	Brieg U. P.	180	225	314	233	Havel	Rathenow U. P.	59	90	115	102	„	Köln	291	314	340	298
„	Frankfurt	98	124	152	146	Spree	Beeskow	106	111	114	143	Neckar	Heilbronn	42	59	90	91
Warthe	Landsberg	18	35	48	33	Weser	Minden	— 4	15	28	32	Main	Wertheim	116	131	148	133
Netze	Vordamm	3	14	24	9	Aller	Westen	23	43	70	60	Mosel	Trier	17	41	67	55

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für Bauten der Justizverwaltung.

Berlin, den 26. Juni 1907.

Ew. . . . . lasse ich einen Abdruck der von dem Herrn Justizminister, dem Herrn Finanzminister und mir erlassenen allgemeinen Verfügung vom 16. Mai d. Js., betreffend die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für Bauten der Justizverwaltung, zur Beachtung mit dem Ersuchen zugehen, auch die Kreisbaubeamten auf diese demnächst im Zentralblatt der Bauverwaltung zur Veröffentlichung gelangende Verfügung hinzuweisen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Francke.

An die Herren Regierungspräsidenten und die Königliche Ministerial-, Militär- und Baukommission hier. — III. P. 11. 96.

Allgemeine Verfügung vom 16. Mai 1907, betreffend die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für Bauten der Justizverwaltung.

An die Stelle der Allgemeinen Verfügung vom 26. Juni 1886 (Just.-Minist.-Bl. S. 182) treten die folgenden Vorschriften:

I. Allgemeine Bestimmungen.

1. Die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für Bauten der Justizverwaltung werden in den Kassenetats ausgebracht und von der damit beauftragten Provinzialjustizbehörde unter Verständigung der Justizhauptkasse dem zuständigen Regierungspräsidenten zur Verfügung gestellt. Die Justizhauptkasse hat einen entsprechenden Vermerk in das Hauptmanual aufzunehmen. Die Zahlungen erfolgen für Rechnung der Justizhauptkasse durch die örtliche Gerichtskasse oder durch eine besonders zu bildende Baukasse.

2. Die Zahlungsanweisungen müssen auf die Justizhauptkasse lauten und die Anschlagstellen sowie den etwa zugrunde liegenden Vertrag ergeben; sie sind von dem Regierungspräsidenten oder dem von ihm unter Beachtung der §§ 223 und 224 der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung zu ermächtigenden Lokalbaubeamten zu erlassen und der Kasse, welche die Zahlung zu leisten hat (Gerichtskasse oder Baukasse), unmittelbar zuzustellen. Von der dem Lokalbaubeamten erteilten Ermächtigung ist diese Kasse sowie die Justizhauptkasse durch den Regierungspräsidenten in Kenntnis zu setzen unter Angabe des Gesamtbetrags, bis zu welchem den Anweisungen des Baubeamten Folge zu leisten ist. Auch hierüber hat die Justizhauptkasse einen Vermerk in das Hauptmanual aufzunehmen.

3. Auf die Zahlung und Verrechnung der Invalidenversicherungsbeiträge für die bei Bauten der Justizverwaltung beschäftigten Arbeiter finden die für die Zahlung und Verrechnung der Beiträge allgemein ergangenen Vorschriften entsprechende Anwendung. Die Allgemeine Verfügung vom 15. Oktober 1891 (Just.-Minist.-Bl. S. 262) wird aufgehoben.

4. Die Anfertigung der Rechnung erfolgt durch den Rendanten der Baukasse und, falls eine solche nicht gebildet worden ist, durch die Justizhauptkasse. Nach näherer Anordnung der Oberrechnungskammer wird in der Regel die Rechnung bei Baufonds von 30 000 Mark und mehr als besondere Baurechnung, bei Baufonds unter 30 000 Mark als Unterrechnung der Hauptrechnung der Justizhauptkasse behandelt.

II. Zahlungen durch die Baukasse.

5. Die Provinzialjustizbehörde bestimmt im Einverständnisse mit dem Regierungspräsidenten, ob bei der Bauausführung eine Baukasse zu errichten ist. Gegebenenfalls ist unter Bezugnahme auf die Anschlagstellen anzuordnen, welche Zahlungen nicht von der Baukasse, sondern von der Justizhauptkasse durch Vermittlung der Gerichtskasse zu leisten sind und welcher Geldbetrag der Baukasse aus der Justizhauptkasse als eiserner Vorschuß überwiesen werden soll.

Der eiserne Vorschuß kann erhöht oder herabgesetzt werden.

Auf die Revision des eisernen Vorschusses finden die Vorschriften der Kassenordnung mit der Maßgabe Anwendung, daß die Revision monatlich stattfindet, sofern der Rendant der Baukasse zugleich die Geschäfte als Rendant der Gerichtskasse wahrnimmt. Nach Leistung sämtlicher Ausgaben für den Bau hat der Baukassenrendant den verbleibenden Bestand des eisernen Vorschusses ungesäumt an die Gerichtskasse zurückzuzahlen. Solange dies nicht geschehen ist, sind jährlich am 31. März die für das Etatjahr von der Baukasse geleisteten Ausgaben seitens der Gerichtskasse durch Ergänzung des eisernen Vorschusses zu erstatten.

6. Zum Rendanten der Baukasse ist in der Regel der bei der Gerichtskasse als Rendant oder als Kontrolleur beschäftigte Beamte zu bestellen. Wird ein nicht zu den unmittelbaren Staatsbeamten gehörender Baukassenrendant angenommen, so ist von ihm eine Kaution in kautionsfähigen Wertpapieren zu bestellen, über deren Höhe die Provinzialjustizbehörde entscheidet. Die Kaution soll jedoch mindestens 300 Mark betragen und das Doppelte der dem Rendanten für die Zahlungen aus der Baukasse voraussichtlich zu gewährenden Jahresvergütung nicht übersteigen.

7. Der Rendant der Baukasse hat die Zahlungen persönlich und in der Regel in seinen Geschäftsräumen zu leisten; auf der Baustelle ist nur dann zu zahlen, wenn dies in der Zahlungsanweisung bestimmt worden ist. Seine Vertretung durch einen den Bau leitenden Regierungsbaumeister, Regierungsbauführer oder Aufseher ist unstatthaft.

Bei Akkordarbeiten können der Vorsteher der Arbeiterabteilung — Schachtmeister, Vorarbeiter — und zwei Abgeordnete der Arbeiterabteilung den in einer Summe festzustellenden Lohn in Empfang nehmen und darüber für sich und die übrigen Mitarbeiter quittieren.

Bei Auszahlung der Arbeitslöhne und der Beträge für Akkordarbeiten muß der Baumeister, Bauführer oder Aufseher anwesend sein und auf der Rechnung bescheinigen, daß die darin aufgeführten oder die vorbezeichneten empfangsberechtigten Personen in seiner Gegenwart nach eigenhändiger Namensunterschrift oder beigesetztem Handzeichen die angewiesenen Beträge empfangen haben.

8. Die von der Baukasse geleisteten Zahlungen hat der Rendant in ein Ausgabeverzeichnis aufzunehmen, welches, sobald der eiserne Vorschuß ergänzt werden muß, aufzurechnen ist und außer den Spalten 1 bis 5 des Formulars Nr. 22 der Kassenordnung besondere Spalten für die Bezeichnung der Titel und Stellen des Kostenanschlags sowie für etwaige Bemerkungen enthält. Die Ausgaben sind in das nach dem beigefügten Formulare zu führende Ausgabemanual zu übertragen und in diesem nach den von der Oberrechnungskammer zu erlassenden Vorschriften über die Rechnungslegung darzustellen.

In einer Vorbemerkung zum Ausgabemanual ist der Betrag des aus der Justizhauptkasse gewährten Vorschusses mit Bezeichnung der betreffenden Verfügung sowie die Höhe der etwa vom Rendanten für die Verwaltung der Baukasse bestellten Kaution anzugeben.

9. Für die Festsetzung der dem Rendanten für die Verwaltung der Baukasse und für die Rechnungslegung zustehenden Vergütungen sowie für die Gewährung etwaiger Reisekosten und Tagegelder sind die Vorschriften der Verordnung vom 21. Juni 1905 (Gesetzsamml. S. 319) und der Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 2. August 1905*) (Minist.-Bl. f. d. inn. Verw. S. 138) maßgebend. Die gesamten Vergütungen werden auf die von dem Baukassenrendanten vorgelegten Forderungsnachweise durch den Regierungspräsidenten festgesetzt und auf den Baufonds zur Zahlung angewiesen.

III. Vermittlung des Geldverkehrs durch die Gerichtskasse.

10. Die Gerichtskasse ergänzt den eisernen Vorschuß der Baukasse durch Erstattung der von dieser geleisteten Ausgaben, so oft als die Baukasse das Ausgabeverzeichnis und die dazu gehörigen Belege überreicht. Außerdem erledigt die Gerichtskasse diejenigen Anweisungen für Rechnung des Baufonds, welche ihr unmittelbar zugehen. Alle diese Zahlungen werden von der Gerichtskasse als Auftragszahlungen (§ 56, Nr. 8 der Kassenordnung) behandelt.

11. Die Belege darüber sendet die Gerichtskasse bei der monatlichen Abrechnung an die Justizhauptkasse ein.

Den Belegen über die von der Baukasse geleisteten Zahlungen sind die Ausgabeverzeichnisse beizufügen.

Bei der Justizhauptkasse sind die Ausgaben im Ausgabebuche Spalte 8, in dem Nebenmanual unter II A, Spalte 12 zu buchen. In dem Hauptmanual der Justizhauptkasse bei der Abteilung B werden, für jeden Bau besonders, unter der entsprechenden Nummer die an die Baukasse zur Ergänzung des eisernen Vorschusses gezahlten Summen und in den Einzelbeträgen die von der Gerichtskasse unmittelbar geleisteten Zahlungen angeschrieben.

12. Die Belege sind nicht nach Maßgabe des § 131 der Kassenordnung von dem Rechnungsamte zu prüfen, sondern dem Regierungspräsidenten allmonatlich zur Revision und Feststellung zu übersenden. Dabei werden die geleisteten Zahlungen von der Buchhalterei der

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1905, S. 413.

Justizhauptkasse in einer Nachweisung zusammengestellt, in welcher die von der Gerichtskasse nach Spalte 14 des Ausgabebuchs unmittelbar geleisteten Zahlungen nach den Einzelbeträgen, die Zahlungen der Baukasse dagegen nach den Schlußsummen ihrer Ausgabeverzeichnisse anzugeben sind. Die Nachweisung und die Ausgabeverzeichnisse sind den Belegen beizufügen.

13. Nachdem bei der Regierung die Revision und Feststellung der Belege stattgefunden hat und dies auf der Nachweisung (Nr. 12) vermerkt worden ist, sind die Belege nebst der Nachweisung und der von dem Regierungspräsidenten getroffenen Entscheidung darüber, welche Beträge wieder einzuziehen oder nachzuzahlen sind, der Justizhauptkasse zu übersenden. Gleichzeitig sind von dem Regierungspräsidenten hinsichtlich der Nachzahlungen die erforderlichen Zahlungsanweisungen zu erlassen und der Gerichtskasse oder der Baukasse unmittelbar zuzustellen.

Die Justizhauptkasse hat der Entscheidung des Regierungspräsidenten gemäß die Gerichtskasse um Wiedereinziehung der zurückzuerstattenden Beträge zu ersuchen, welche von der Gerichtskasse als Rückeinnahmen zu behandeln sind (§ 10, Nr. 6 u. f. der Kassenordnung). Ist eine Baukasse gebildet und kann die Wiedereinziehung durch Einbehaltung bei späteren Zahlungen bewirkt werden, so hat die Gerichtskasse die Wiedereinziehung durch Vermittlung der Baukasse herbeizuführen, welche den eingezogenen Betrag bar an die Gerichtskasse abzuliefern hat.

14. Erlöse aus der Wiederveräußerung von Grundstücken und beweglichen Gegenständen, welche über den dauernden Bedarf hinaus aus den Baufonds erworben sind, können diesen, solange sie noch offen sind, wieder zugeführt werden (§ 10, Abs. 10 der Kassenordnung). Bei Bauten, welche auf Grund eines dem Landtage vorgelegten Bauanschlags ausgeführt werden, dürfen auch sonstige, bei der Bauausführung sich ergebende Einnahmen zu den Kosten des Baues mitverwendet werden, wenn diese Einnahmen in dem Bauanschlage veranschlagt und von dem gesamten Kostenbedarf in Abzug gebracht sind.

Andere Einnahmen sind auf Anweisung des Regierungspräsidenten von der Justizhauptkasse durch Vermittlung der Gerichtskasse zu vereinnahmen und unter dem Titel „Sonstige Einnahmen", Abschnitt „Unbestimmte Einnahmen" zu verrechnen.

IV. Vorbereitung der Rechnungslegung.

15. Von der Fertigstellung des Baues hat der Regierungspräsident der Provinzialjustizbehörde unter Beifügung der Bescheinigung über die Bauabnahme Mitteilung zu machen. In den in § 234 der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten bezeichneten Fällen hat der Regierungspräsident zugleich eine nach den Anschlagstiteln geordnete und auf die zugehörigen Rechnungsbelege bezugnehmende Zusammenstellung der entstandenen Kosten als Revisionsnachweisung anfertigen zu lassen, in welcher titelweise die einzelnen Mehrausgaben und Abweichungen ersichtlich gemacht und speziell begründet werden. Dieser Kostenzusammenstellung ist ein ausführlicher Bericht (Revisionsprotokoll) anzuschließen, in welchem die Entstehung und der Umfang der Anschlagsüberschreitung, sowie sonstiger Abweichungen in wesentlichen Punkten übersichtlich erörtert werden muß. Die Kasse, welche die Rechnung anfertigt, hat dem Baubeamten auf dessen Ersuchen die Belege und sonstigen Schriftstücke behufs Benutzung bei Anfertigung der Kostenzusammenstellung und des Erläuterungsberichts zur Einsicht vorzulegen. Die Kostenzusammenstellung und der Erläuterungsbericht sind von dem Regierungspräsidenten der Provinzialjustizbehörde und von letzterer der Kasse, welche die Rechnung anzufertigen hat, zu übersenden.

16. Ist eine Baukasse gebildet, so übergibt die Justizhauptkasse am Schlusse eines jeden Rechnungsjahrs und demnächst nach Beendigung des Baues dem Rendanten der Baukasse alle den Bau betreffenden Belege und sonstigen Schriftstücke, insbesondere auch die in Nr. 12 bezeichneten Nachweisungen und die Ausgabeverzeichnisse der Baukasse. Der Rendant der Baukasse hat über die Belege eine Empfangsbescheinigung auszustellen. Diese Empfangsbescheinigung wird unter einen von der Justizhauptkasse aus dem Hauptmanual angefertigten Auszug, welcher die bei dem Baufonds angeschriebenen Ausgabeposten und deren Gesamtbetrag ersehen läßt, gesetzt und unter Bezugnahme auf diese Ausgabebeträge erteilt.

Behufs Anfertigung der Rechnung hat der Rendant der Baukasse in dem Ausgabemanual auf Grund der Belege diejenigen Zahlungen nachzutragen, welche nicht von der Baukasse, sondern für Rechnung der Justizhauptkasse von der Gerichtskasse geleistet worden sind.

Sind Geldbeträge in dem Ausgabebuche der Gerichtskasse abgesetzt (Nr. 13, 14), so hat die Justizhauptkasse dem Rendanten der Baukasse bei Zufertigung der Belege zugleich ein Verzeichnis der abgesetzten Beträge zu übersenden und diesem Verzeichnisse die bezüglichen Entscheidungen der Regierungspräsidenten beizufügen. Die abgesetzten Beträge sind in dem Ausgabemanual der Baukasse bei den betreffenden Anschlagstellen gleichfalls abzusetzen und bei Aufstellung der Rechnung mit zu berücksichtigen.

17. Ist eine Baukasse nicht gebildet, so hat die Justizhauptkasse über die für den Bau geleisteten Ausgaben ein besonderes Ausgabemanual nach dem unter Nr. 8 vorgeschriebenen Formulare zu führen.

18. Die näheren Anordnungen über die Legung, Abnahme und Einreichung der Rechnung werden von der Oberrechnungskammer erlassen.

Ausgabe-Manual

der

Baukasse zu . . . .

betreffend

den Neubau des . . . .

Angefangen im Jahre . . . .

Laufende Nummer	Name und Beruf sowie Wohnort des Empfängers	Gegenstand der Ausgabe	Tag des Vertrags	Im einzelnen		Hauptbetrag	
				ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.
1.	2.	3.	4.	5.		6.	

Von den Ausgaben entfallen auf Anschlagtitel											
I. Erdarbeiten		II. Maurerarbeiten				III. Asphaltarbeiten		IV. Steinmetzarbeiten		V. Zimmerarbeiten und Material	
		a. Arbeitslohn		b. Materialien							
ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.
7.		8.		9.		10.		11.		12.	

Dieser Streifen ist bis zur Linie abzutrennen!

Von den Ausgaben entfallen auf																	
VI. Stakerarbeiten		VII. Schmiede- und Eisenarbeiten		VIII. Dachdeckerarbeiten		IX. Klempnerarbeiten		X. Tischlerarbeiten		XI. Schlosserarbeiten		XII. Glaserarbeiten		XIII. Anstreicher- und Tapeziererarbeiten		XIV. Stuckarbeiten	
ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.
13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.		21.	

Anschlagtitel								Zahlungen						Belege		Sonderbelege		Bemerkungen
XV. Ofenarbeiten, Sammelheizungs- und Lüftungsanlagen		XVI. Gas- und Wasseranlagen		XVII. Bauleitungskosten		XVIII. Insgemein		durch die Gerichtskasse (Gefängniskasse)		durch die Baukasse								
										a bis zu 600 ℳ. einschließlich		b Mehrbetrag über 600 ℳ.						
ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	ℳ.	Pf.	Heft	Nr.	Heft	Nr.	
22.		23.		24.		25.		26.		27.		28.		29.		30.		31.

V. Schluß- und Übergangsbestimmungen.

19. Zur Inabgangstellung eines nicht verwendeten Teiles des Baufonds ist die Genehmigung des Justizministers nachzusuchen.

20. Für Berlin tritt an die Stelle des Regierungspräsidenten die Ministerial-Baukommission.

Als Provinzialjustizbehörde im Sinne dieser Verfügung ist der Oberlandesgerichtspräsident, bei Bauten, welche ausschließlich Gefängnisse betreffen, der Oberstaatsanwalt zu verstehen. Bei Bauten, welche die besonderen Gefängnisse betreffen, tritt an die Stelle der Gerichtskasse die Gefängniskasse.

21. Diese Verfügung tritt mit Wirkung vom 1. April 1907 ab in Kraft mit der Maßgabe, daß es hinsichtlich der bereits in der Ausführung befindlichen Bauten bei den bisherigen Anordnungen bewendet.

Der Justizminister.
Dr. Beseler.

Der Finanzminister.
In Vertretung
Dombois.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

I. 8318. Justizfonds 73, Bd. 19.

Nichtamtlicher Teil.

Friedrich Ratzel †.

Die deutsche Kunst hat einen großen Verlust erlitten: am 5. Juli ist Friedrich Ratzel in Karlsruhe gestorben. Ihm, dem Achtunddreißigjährigen, war der Tod ein Befreier von schwerem Leiden. Trotz der kurzen Spanne Zeit, die ihm zu leben vergönnt war, hat die rastlose und erfolgreiche Arbeit des hochbegabten Mannes Spuren hinterlassen, die ihm für immer den Rang unter den Ersten seiner Zeit wahren werden. Ratzel wurde am 17. Juli 1869 in Durlach geboren. In frühester Jugend verlor er seine Eltern und wuchs dann unter der treuen Obhut einer Verwandten auf. Nach bestandener Reifeprüfung am Realgymnasium in Karlsruhe studierte er vom Jahre 1887 bis 1891 an der dortigen Technischen Hochschule. Besonders nahe stand ihm während dieser Zeit sein Lehrer Oberbaurat Lang, bei dem er auch stets während der Ferien arbeitete. Im unmittelbaren Anschluß an die Studienjahre war er nacheinander bei den Architekten Hochgürtel und Seeling in Berlin tätig. Im Jahre 1893 legte er die badische Staatsprüfung für Hochbau ab und kam dann auf das Stadtbauamt in München, wo er dem von Fischer geleiteten Stadterweiterungsamte zugewiesen wurde.

Als im Jahre 1894 Karl Schäfer von Berlin nach Karlsruhe berufen ward, erhielt Ratzel den Antrag, Assistent bei ihm und an der Hochschule zu werden. Die Annahme des ehrenvollen Rufes wurde entscheidend für seinen weiteren Lebensgang, der ihn nunmehr in raschem Fluge auf die Höhe des Ruhmes führte. Es war für ihn, dem die mittelalterliche Baukunst ein ziemlich fremdes Gebiet war, keine leichte Sache, sich für Schäfer einzuarbeiten, aber die ihm eigene Willensstärke und Schäfers beispiellose Lehrgabe führten vereint rasch zum Ziel. Der Zauber von Schäfers Persönlichkeit wirkte, wie auf alle empfängliche Jugend, mit starker Kraft auf ihn ein. Schäfer wurde ihm nicht nur Lehrer, sondern Freund und Berater.

Friedrich Ratzel.

Seit 1897 als Privatdozent tätig, erhielt Ratzel im Jahre 1903 einen Lehrauftrag über Baukonstruktionen und für Übungen im Barockstil. Im Jahre 1899 wurde er zum Mitglied des Hofbauamtes und der Ministerialbaukommission sowie zum Professor, 1905 zum etatmäßigen ordentlichen Professor ernannt. Seine Vorträge und Übungen waren sehr zahlreich besucht, und der Einfluß auf seine Hörer ist hoch einzuschätzen. Er war neben Schäfer eine Hauptanziehungskraft für die Karlsruher studierende Jugend.

Umfangreich und bedeutend war Ratzels Bautätigkeit, die er Privataufträgen, seiner amtlichen Stellung und vor allem auch zahlreichen für ihn siegreichen Wettbewerben verdankte. Die letzteren trugen auch wesentlich zu seinem raschen Aufstieg als Beamter und Lehrer bei. Seine ersten Bauausführungen waren einige Wohnhäuser in Heidelberg, den ersten Wettbewerberfolg brachte das Rathaus in Duisburg, das unter Benutzung des Grundrisses des an zweiter Stelle ausgezeichneten Entwurfes von Reinhardt u. Süßenguth zur Ausführung kam. Ferner seien genannt: das Haus des Kunstvereins und die zu einer Gruppe vereinten Dienstgebäude für den Verwaltungsgerichtshof, die Oberrechnungskammer, das Generallandesarchiv in Karlsruhe; die Bismarcksäule in Ettlingen, der Wasserturm in Rastatt, das Hansahaus, sowie eine größere Anzahl von Geschäftshäusern in Mannheim, die Volksbank in Mainz, nach dem mit dem ersten Preise gekrönten Wettbewerbentwurfe vom Jahre 1900; Land- und Wohnhäuser in Karlsruhe, die Wiederherstellung der Schloßkapelle in Baden-Baden und des Grabdenkmals des Markgrafen Bernhard I. von Baden in der Klosterkirche in Herrenalb; das Schwesternheim, das Hofjägerhaus, die keramische Künstlerwerkstätte in Karlsruhe, das Kindersolbad in Dürckheim. Im Jahre 1903 wurde er mit der Herstellung des Gebäudes für die Jubiläumskunstausstellung in Karlsruhe beauftragt, das für derartige Zwecke vorbildlichen Wert hatte. Mit dem Bau des aus einem beschränkten Wettbewerbe hervorgegangenen Entwurfes einer evangelischen Kirche mit zugehörigem Pfarrhause in Duisburg sollte im Jahre 1905 begonnen werden. Unseres Wissens ist daraus aber bisher nichts geworden, wohl infolge der Erkrankung Ratzels. Dasselbe Schicksal teilt der schöne Wettbewerbentwurf für das Kollegiengebäude in Freiburg i. B. vom Jahre 1902. Das letztgenannte besonders war dazu angetan, den Verstorbenen mit neuem Lorbeer zu schmücken und unter seiner künstlerischen und sorgsamen Leitung ein würdiger Nachbar der Meisterleistung Schäfers, der Universitätsbibliothek, zu werden.

Nicht vergessen werden soll dem Frühvollendeten sein mannhaftes Eintreten für die von ihm als gut erkannte Sache in dem vor einigen Jahren entfesselten Kampfe um das Heidelberger Schloß. Es war ihm nicht beschieden, den Sieg zu erleben.

Wie es bei einem echten Schüler und Anhänger Schäfers nicht anders sein kann, war seine Kunsttätigkeit eine im besten Sinne deutsche. Die sichere Grundlage bildete in Konstruktion, in Handwerk und Kunst das durch mehrfache Reisen unterstützte Studium dessen, was uns unsere Vorfahren aus den Zeiten des Mittelalters, der Renaissance und des Barock mit seinen Abwandlungen hinterlassen haben.

Seinem reichen Wissen gesellte sich das angeborene Können, die natürliche künstlerische Phantasie, der scharfe Verstand, das klare Erfassen des Wesens und der Forderungen der jeweiligen Aufgabe. So entstanden Werke, die bei vollster Zweckerfüllung in reicherer oder einfacherer Gestaltung, wie es gerade der Sache angemessen war, zum Besten gehören, was die Neuzeit geleistet hat.

Dabei ist seine Kunstsprache eine durchaus persönliche, er ist ganz und gar „modern“, hat aber, weil er auf dem gesunden Boden der Ueberlieferung fußt, nichts mit den wechselnden Tageslaunen zu schaffen. Seine Werke werden deshalb auch immer ihren Wert behalten; sie sprechen im allgemeinen die Sprache der deutschen Renaissance und des Barock in durchaus selbständiger Erfindung. In wie hohem Grade er auch des künstlerischen Ausbaues in allen seinen Zweigen Herr war, beweist bereits das Innere des Duisburger Rathauses, insbesondere seines schönen Sitzungssaales.

Mitten in der reichsten Tätigkeit und wohl infolge zu großer Anspannung seiner Kräfte überfiel den Künstler zu Beginn des vorigen Jahres eine schwere Nervenkrankheit. Scheinbar wieder hergestellt, beabsichtigte er, nachdem er seine Zurruhesetzung als Hochschullehrer beantragt hatte, sich der Leitung des Baues des Freiburger Kollegienhauses zu widmen und seine Bautätigkeit wieder aufzunehmen. Aber auch diese Hoffnung, wenigstens dem so eingeschränkten künstlerischen Schaffen gewachsen zu sein, erfüllte sich nicht. Seine Kraft war völlig gebrochen, und in einem Anfall geistiger Umnachtung machte er seinem Leben selbst ein Ende. Er ruhe in Frieden!

Friedenau-Berlin. Dihm.

Vermischtes.

Auszeichnung. Auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Ingenieurwesen und durch Beschluß von Rektor und Großem Senat der Technischen Hochschule in Darmstadt wurde dem ordentlichen Professor der Ingenieurwissenschaften und Baukunde an dieser Hochschule Geheimen Baurat Theodor Landsberg „in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen und schriftstellerischen Leistungen auf dem Gebiete der Statik und des Eisenbaues, sowie in besonderer Wertschätzung seiner langjährigen erfolgreichen Lehrtätigkeit“ die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Technische Hochschule in Aachen. Am 4. d. Mts. hat sich der für das Jahr vom 1. Juli 1907 bis dahin 1908 neu gewählte Senat gebildet. Er besteht aus: dem Rektor Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Borchers (Metallhüttenkunde und Elektrometallurgie) als Vorsitzendem, dem Prorektor Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Bräuler (Eisenbahn- und Tunnelbau), den Vorstehern der Abteilungen I für Architektur: Prof. Klingholz (Architektur), II für Bauingenieurwesen: Geh. Baurat Prof. Hirsch (Verkehrswasserbau), III für Maschineningenieurwesen: Geh. Regierungsrat Prof. Köchy (Eisenbahnmaschinenbau), IV für Bergbau und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie: Prof. Dr.-Ing. Stauber (Hüttenmaschinenkunde), V für allgemeine Wissenschaften: Prof. Dr. Blumenthal (Mathematik), sowie aus den Herren Prof. Holz (Gewerbl. Wasserbau), Prof. Schwemann (Bergwissenschaften) und Geh. Regierungsrat Prof. Dr.-Ing. Wüllner (Physik).

Elektrischer Fernpegel von Chateau. Ein neuer, von der Firma Chateau frères et Cie. in Paris gebauter selbstanzeigender Wasserstandsmesser (Abb. 1 u. 2) wurde vor kurzem in den Annales des ponts et chaussées (1er trimestre 1906, 261 bis 265) von M. Auric beschrieben. Gegenüber den bisherigen Bauarten soll er den Vorzug besitzen, daß jede die Wasserstandshöhe angebende Marke unabhängig von den vorhergehenden von einer Nullinie aus aufgezeichnet wird, so daß eine etwaige falsche Marke ohne Einfluß auf die späteren bleibt und die Fehler sich nicht summieren können. Das Werk zerfällt in eine Meßvorrichtung und eine Schreibvorrichtung. Ein um eine wagerecht gelagerte Trommel T (Abb. 1) gewickelter Kupferdraht rollt sich je nach der Höhenlage des daran hängenden Schwimmers F ab oder auf. Die dadurch erzeugte Bewegung der Trommel wird auf eine andere, ebenfalls um eine wagerechte Achse drehbare zylindrische

Abb. 1. Abb. 2.

Fläche übertragen, die auf der einen Seite senkrecht zur Achse abgeschnitten ist, auf der anderen Seite von einer Schneckenlinie begrenzt wird. Die Aufsteigung dieser Schneckenlinie ist so gewählt, daß ein in einer halben Stunde um eine senkrechte Achse kreisender Hebel A jedesmal so lange auf der Zylinderfläche hinschleift, daß die dazu gebrauchte Zeit der Höhe des Wasserstandes proportional ist. Die Zylinderfläche ist an den positiven, der Hebel an den negativen Pol eines Stromkreises angeschlossen. Indem der Hebel auf der Zylinderfläche schleift, schließt er den Stromkreis und erregt dadurch in der Schreibvorrichtung einen Elektromagneten, der darauf eine kegelstumpfförmige Trommel A (Abb. 2) fest in eine mit einem entsprechenden Ausschnitte versehene zweite Trommel B hineinzieht, die sich durch ein Uhrwerk in einer halben Stunde einmal um ihre Achse dreht. Die erste Trommel nimmt dadurch für die Zeit, in welcher der Stromkreis geschlossen ist, an der Umdrehung der zweiten Trommel teil, und ein an ihr befestigter Schreibhebel zeichnet auf dem Streifen eine Marke auf, die der Höhe des jeweiligen Wasserstandes entspricht, da die Umdrehungszeit des Hebels in der Meßvorrichtung dieselbe ist wie die der Trommel in der Schreibvorrichtung. Kleine Fehler in den Wasserstandsmarken können durch die ruckweise Bewegung der sich drehenden Teile entstehen; im ungünstigsten Falle wird dadurch eine Fälschung des Wasserstandes um 5 cm bewirkt. Gbg.

Güterbahnhof der Zentralbahn von Neu-Jersey in der Vorstadt Bronx bei Neuyork. Nach einer Mitteilung in der amerikanischen Zeitschrift The Railway Age (1907, Nr. 19) legt die Zentralbahn von Neu-Jersey z. Z. in der Vorstadt Bronx nördlich der Halbinsel Manhattan, auf

der das eigentliche Neuyork liegt, am linken Ufer des Harlem-Flusses einen Güterbahnhof an, der in mehr als einer Hinsicht bemerkenswert ist. Der Bahnhof soll von dem auf dem rechten Ufer des Hudson liegenden Endbahnhof der genannten Bahn aus durch Fähre bedient werden und namentlich dem Güterverkehr des nördlichen Teils von Groß-Neuyork dienen. Mit Rücksicht auf den teuren Grund und Boden und die am Harlemfluß schon weit vorgeschrittene Bebauung galt es, die Anlagen auf möglichst engem Raum herzustellen, und dies ist, wie die beistehende Abbildung zeigt, in eigenartiger Weise, namentlich durch Anwendung sehr scharfer Krümmungen erreicht. Die angewendeten Halbmesser gehen bis auf 27,5 m herab, ein Maß, das selbst dann, wenn man berücksichtigt, daß in den Vereinigten Staaten auch die Güterwagen sämtlich mit Drehgestellen ausgestattet sind, außerordentlich klein erscheint, aber immerhin zeigt, daß man dort, wo die Verhältnisse es erheischen, außerhalb Deutschlands in der Anwendung scharfer Krümmungen nicht allzu ängstlich ist und den Fahrzeugen mehr zumutet als bei uns. Die Verschiebearbeiten sollen durch zweiachsige Lokomotiven besorgt werden.

Recht eigenartig ist besonders auch der ringförmige Güterschuppen mit dem umlaufenden ringförmigen Ladegleis und dem länglich runden Ladehof. Letzterer ist etwa 25 zu 34,5 m weit, der Güterschuppen hat eine Breite von rund 12 m, er ist an der Gleisseite mit 14 Ladetoren versehen und mit 7 Bodenwagen ausgerüstet.

Im ganzen können 110 vierachsige Wagen aufgestellt werden, wobei die Weichenstraßen zu Verschiebezwecken freibleiben.

Berlin. Blum.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 59. **Berlin, 20. Juli 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Warnungszeichen im Verkehr mit Kraftfahrzeugen.

Berlin, den 13. Juni 1907.

Bei Abfassung der Bestimmungen in den § 3 Abs. 1 Nr. 4 und § 18 Abs. 4 der Grundzüge, betreffend den Verkehr mit Kraftfahrzeugen, hat die Absicht vorgelegen, für das Abgeben von Warnungszeichen bei Kraftfahrzeugen Huppen mit verschiedenen aufeinander folgenden Tönen von dem Allgemeingebrauch auszuschließen. Dieser Absicht ist bei den Beratungen über die „Grundzüge“ in den Bundesratsausschüssen Ausdruck verliehen worden.

Es unterliegt daher keinem Bedenken, bei Kraftfahrzeugen überall Huppen mit sogenannten Akkordtönen zuzulassen, da mit diesen das Warnungszeichen in einem geschlossenen Akkordton abgegeben wird. Einer Änderung der den Grundzügen entsprechenden Polizeiverordnungen bedarf es hierbei nicht; es empfiehlt sich aber, die Polizeibehörden dahin zu verständigen, daß die Verwendung von Huppen mit Akkordtönen weiterhin von ihnen nicht zu beanstanden sei.

Dagegen ist die Verwendung von Trompeten mit einem Ton zur Abgabe von Warnungszeichen, selbst außerhalb der im Zusammenhange gebauten Ortschaften, unzulässig. Auch die stillschweigende Zulassung derselben würde in den „Grundzügen“ eine Stütze nicht finden.

Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Francke.

An die Herren Oberpräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten hier und den Herrn Regierungspräsidenten in Sigmaringen. — III. B. 12. 323. M. d. ö. A. — IIa 4184. M. d. I.

Runderlaß, betreffend die Verrechnung der bei den Restenfonds des Extraordinariums eintretenden Mehrausgaben.

Berlin, den 16. Juni 1907.

Wie bei der Prüfung der Abschlüsse von der Bauverwaltung für das Etatjahr 1906 wahrgenommen worden ist, besteht vielfach Unsicherheit über die Verrechnung der bei den Restenfonds des Extraordinariums eintretenden Mehrausgaben.

Für den Nachweis dieser Mehrausgaben (einschließlich der sächlichen Bauleitungskosten — zu vergl. Ziffer 9c des Runderlasses vom 21. März 1905 — III. 2784 —) ist die Vorschrift des § 13, Abs. 2 des Staatshaushaltsgesetzes vom 11. Mai 1898 maßgebend. Danach ist, wenn nur eine aus der vorhergehenden Rechnung übertragene Sollausgabe vorhanden ist, die sich nicht an einen Titel des neuen Etats anschließt, eine etwaige Mehrausgabe gegen sie in der Rechnung, getrennt von den etatmäßigen Ausgaben, als außeretatmäßige Ausgabe nachzuweisen. Hierbei ist zu beachten, daß die außeretatmäßige Verrechnung von Ausgaben erst in Frage kommen kann, wenn ein Restenfonds vollständig aufgebraucht ist. Ich ersuche, die genaue Befolgung dieser Vorschriften gefälligst zu überwachen und im Zweifelfalle zu berichten. Die Verpflichtung, von einer Überschreitung der zur Verfügung stehenden Mittel rechtzeitig zu berichten, wird hiervon nicht berührt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Francke.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen, Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz; die Herren Regierungspräsidenten (in Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III. 1409.

Runderlaß, betreffend Zulassung der Hinterlegungsscheine der Preußischen Zentralgenossenschaftskasse bei Vergebung von Leistungen und Lieferungen.

Berlin, den 8. Juli 1907.

Bei der Vergebung von Leistungen und Lieferungen sind die von der Preußischen Zentralgenossenschaftskasse ausgestellten Hinterlegungsscheine über verpfändungsfähige Papiere zur Pfandbestellung in gleicher Weise zuzulassen, wie es in Abschnitt IV Nr. 2 der allgemeinen Bestimmungen vom 23. Dezember 1905 sowie in § 26 bezw. 17 der zugehörigen allgemeinen Vertragsbedingungen hinsichtlich der Depotscheine der Reichsbank oder der Königlichen Seehandlung (Preuß. Staatsbank) vorgeschrieben ist.

Außerdem sind die von der Zentralgenossenschaftskasse ausgestellten Akzepte als ausreichende Sicherheit für die Erfüllung von Lieferungs-, Werkverdingungs- und ähnlichen Verträgen anzusehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten (für Potsdam Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), die Ministerial-Baukommission hier, die Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Hauptbauamt in Potsdam. — III. 1155./V. 12 159.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Geheimen Regierungsrat Georg Barkhausen den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Kreisbauinspektor Baurat Philipp Meyer in Hagen i. W. den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie den außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig Dr. Karl Wieghardt zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Otto Oppermann, bisher in Kolmar i. Pos., ist als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Kattowitz versetzt.

Der Landbauinspektor Güldenpfennig ist von Groß-Strehlitz nach Essen versetzt.

Ernannt sind die Regierungsbaumeister Landsberg in Werl i. W. zum Landbauinspektor, Schuffenhauer in Ragnit und Raffelsiefen in Groß-Strehlitz zu Kreisbauinspektoren.

Versetzt ist der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Thurm von Konitz nach Marienwerder.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Arno Knabe aus Magdeburg, Reinhold Becker aus Aplerbeck, Wilhelm Lange aus Harburg, Frank Hassenstein aus Königsberg i. Pr., Waldemar Mehner aus Schönebeck, Kreis Kalbe a. d. S., Franz Nath aus Niederrad, Landkreis Frankfurt a. M., und Emil Staeding aus Hannover (Hochbaufach); — Robert Kühle aus Oschersleben, Walter Wellmann aus Greifenberg i. P., Max Rohde aus Königsberg i. Pr. und Hans Pfeiffer aus Grabow a. d. O., Kreis Randow (Wasser- und Straßenbaufach); — Erich Phoenix aus Stettin und Heinrich Müller aus Werben a. d. Elbe, Kreis Osterburg (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Lange der Königlichen Regierung in Kassel und Kachel der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Alfred Müller der Königlichen Regierung in Stettin, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Witte (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Düsseldorf, Heinrichs der Königlichen Kanal-

baudirektion in Hannover, Ostendorf der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen, Brockmann der Königlichen Regierung in Aurich und die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Zimmermann der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., Brosig der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, Jaeger der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. und Tillinger der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Emil Hartmann in Rybnick, Hermann Tessendorf in Berlin und Friedrich Hellwig in Pankow, dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Viktor Prohl in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Bernhard Bosse in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Dem Marine-Hafenbaudirektor Geheimen Admiralitätsrat Franzius von der Kaiserlichen Werft Kiel ist durch Allerhöchsten Abschied vom 2. Juli 1907 die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste unter Beilegung des Charakters als Wirklicher Geheimer Admiralitätsrat mit dem Range eines Rates erster Klasse erteilt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, eine Inspektorstelle bei der Gebäudebrandversicherungsanstalt dem Regierungsbaumeister Irion bei der Domänendirektion unter Verleihung des Titels und Ranges eines Bauinspektors zu übertragen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das pharmazeutische Institut der Universität in Straßburg i. Els.

Das pharmazeutische Institut in Straßburg i. Els. ist im Jahre 1803 als Pharmazieschule gegründet. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde diese Schule zur École supérieure de Pharmacie erhoben und der Université de France einverleibt. Nach den großen Ereignissen der Jahre 1870/71 wurde es als das pharmazeutische Institut der Kaiser-Wilhelm-Universität in seinem alten Hause wieder eröffnet, das ihm 1841 angewiesen, dem es aber bereits im Jahre 1898 entwachsen war. Es unterscheidet sich von den an deutschen Hochschulen als pharmazeutische oder pharmazeutisch-chemische Institute bekannten Anstalten, welche entweder nur Abteilungen größerer chemischer Institute oder räumlich getrennte, selbständige Abteilungen sind — letzteres ist u. a. in Berlin, Breslau, Marburg der Fall —, im wesentlichen dadurch, daß es die beiden pharmazeutischen Hauptlehrgegenstände, die pharmazeutische Chemie und die Pharmakognosie in sich vereinigt. Deshalb hat das neue Gebäude sowohl Vorlesungen und praktischen Übungen zu dienen, als auch umfangreiche Sammlungen aufzunehmen.*)

Der ausführliche Entwurf nebst Kostenanschlag wurde nach einem Programm des derzeitigen Institutsdirektors und einem Vorentwurfe des Ministeriums für Elsaß-Lothringen von dem Architeken Issleiber in Straßburg aufgestellt. Mit dessen Prüfung wurde der Unterzeichnete beauftragt, dem nach teilweiser Umarbeitung der Grundrisse und gänzlicher Umgestaltung des Aufbaues im April 1904 die Bauleitung übertragen wurde. Vom April bis September 1906 führte Hochbauinspektor Diefenbach im Nebenauftrage den Bau zu Ende.

Die Baustelle des neuerbauten Instituts liegt an einer aufgeschütteten Straße, der Höhenunterschied zwischen Straße und Hof beträgt 1,60 m. Dieser Umstand ist zur Anlage von Arbeitsräumen an der Hofseite des Kellergeschosses benutzt worden. Dieses enthält an solchen ein größeres Hilfslaboratorium und Räume für photographische und elektrolytische Arbeiten, für die Aufstellung von Hilfsmaschinen, für einen Drehstrom-Gleichstromumformer und verschiedene andere Geräte und Maschinen. Ferner ist das Kesselhaus für die Dampfniederdruckheizung hier untergebracht, und in dem gleichen Raume fand auch ein kleiner Hochdruckdampfkessel Aufstellung. Der Rest des Kellergeschosses enthält Lager- und verfügbare Räume sowie die Dienstwohnung für einen Institutsdiener. Das Erdgeschoß (Abb. 2) bietet in seinem Mittelbau in zwei gleich großen Laboratorien (Abb. 6) Arbeitsplätze für 56 Studierende. Jedes Laboratorium ist mit zehn Abzugschränken ausgestattet, so daß ein solcher immer etwa drei Arbeitsplätzen entspricht. Dem nördlichen dieser beiden Laboratorien ist auf der Hofseite eine offene, durch Glasdach geschützte Halle vorgelegt, in welcher Arbeiten mit giftig dunstenden oder leicht explodierenden Stoffen ausgeführt werden sollen. Und von dieser Halle führt eine gedeckte Brücke über die Fahrstraße des Hofes hinweg zum Schwefelwasserstoffhause (Abb. 3), welches mit vier Kapellen des alten Instituts ausgestattet ist. Aus dem First dieses Hauses tritt der große Heizkamin ins Freie, an den die Abzugrohre der Kapellen angelehnt sind.

Zwischen den beiden erwähnten Laboratorien befindet sich ein drittes kleineres für umfangreichere Arbeiten oder solche besonderer Art. Im nördlichen Flügel sind das Wagenzimmer, ein Verbrennungs- und Glühraum, ein Raum für Ätherdestillationen und ein Chemikalienraum untergebracht, während im südlichen Flügel die Räume des Institutsdirektors liegen, Arbeitszimmer, Handbücherei und Privatlaboratorium. Im Südflügel des ersten Stockes (Abb. 1) liegt der Hörsaal mit 56 Sitzplätzen und das von ihm untrennbare Vorbereitungszimmer, dieses mit dem Arbeitszimmer des Direktors darunter durch eine Wendeltreppe aus Eichenholz verbunden. Daran schließen sich im Mittelbau die Räume für die pharmakognostische Sammlung, die bedeutendste ihrer Art auf deutschem Boden, und die Räume für die Arbeiten mit dem Mikroskop. Im Nordflügel liegt der kleine Hörsaal und die umfangreiche Bücherei, an die sich der Lesesaal anschließt. Das zweite Obergeschoß ist nur im Südflügel vollständig ausgebaut — hier sind Wohnungen für zwei, im Bedarfsfalle drei Assistenten vorgesehen —, der Mittelbau nur auf der Hofseite. Die hier gelegene Zimmer-

f Vorbereitungszimmer.

Abb. 1. Obergeschoß.

a Waschraum. b Abort. c Assistent. d Destillierraum. e Aufzug.

Abb. 2. Erdgeschoß.

a Schwefelwasserstoffhalle.

Abb. 3. Lageplan.

*) Diese Angaben sind der Festschrift „Zur Einweihung des neuen pharmazeutischen Instituts der Universität Straßburg, Herbst 1906, von Prof. Dr. Ed. Schaer“, und zwar dessen Aufsatze über die Geschichte des Instituts entnommen.

Abb. 4. Ansicht von Norden.

Das pharmazeutische Institut der Universität in Straßburg i. Els.

Abb. 5. Eingangshalle.

Abb. 6. Großes Laboratorium.

reihe sind teils verfügbare Räume, teils solche für Sonderarbeiten, bakteriologische Arbeiten, Spektralanalyse und gerichtliche Untersuchungen. Die Mansarde auf der Straßenseite enthält Lagerräume, diejenige des Nordflügels aber eine zweite Dienerwohnung. Drei Assistentenarbeitszimmer sind über die beiden Hauptgeschosse gleichmäßig verteilt, und im Mittelpunkt des ganzen Baues liegen Diener- und Packräume übereinander, durch Lastenaufzug verbunden.

Das Grundstück bot noch Raum zur Anlage eines Gartens, in dem Arzneipflanzen zu Studienzwecken gezogen werden sollen.

Da das Gebäude an einer hervorragenden Stelle im Stadtbilde Straßburgs gelegen ist, — es bildet mit der katholischen Garnisonkirche zusammen den monumentalen Abschluß für die Schwarzwaldstraße (s. Abb. 3) —, so beanspruchte es einen gewissen Mehraufwand und besondere Sorgfalt bei der Gestaltung seiner Fronten (Abb. 4). Für die Straßenseite ist daher in der Hauptsache Vogesensandstein mit sparsamer Verwendung von Putz, für die Hofseiten aber Putz mit sparsamer Verwendung von Sandstein zur Ausführung gewählt worden. Die Dachdeckung ist überall naturrotes Ziegelkronendach. Seiner hervorragenden Lage wegen mußte alles vermieden werden, was chemische Institute vor anderen Gebäudearten in störender Weise kennzeichnet (vgl. die gleichen Schwierigkeiten beim Neubau des chemischen Laboratoriums in Karlsruhe, D. Bztg. 1904, Nr. 49 ff.); das hat u. a. auch zu einer neuartigen Lösung der Kaminköpfe aus Sandstein Veranlassung gegeben, die sich als Sauger für die Rohre der Abzugschränke vorzüglich bewährt haben. — Es sind Monier-Decken (Bauart Koenen) ausgeführt und teils mit Platten, teils mit Asphaltparkett (Eiche), teils mit Linoleum belegt. Die Wände und Decken erhielten Gipsputz und Ölfarbanstrich. Nur soweit sie Beschmutzungen oder Beschädigungen ausgesetzt sind oder es sich darum handeln könnte, Apparate daran zu befestigen, sind sie mit Fliesen belegt oder mit einer Holzverkleidung versehen. Überhaupt ist der innere Ausbau sowohl wie die innere Einrichtung im Rahmen der nicht allzu reichlich vorhandenen Mittel aufs gediegenste durchgeführt (s. a. Abb. 5), was bei einem so starker Abnutzung unterliegenden Gebäude die wichtigste Vorbedingung ist, wenn man auf einige Dauer rechnen will, und man hat durch die Art des Ausbaues eine peinliche Sauberkeit und damit eine gute Bauunterhaltung zu erzwingen gesucht. Deshalb ist das Holzwerk mit Ausnahme der gestrichenen Türen mit geringem Farbzusatz lasiert und lackiert, nur die eichenen Tischplatten sind nach einem besonderen Verfahren tiefschwarz gebeizt, das Steinzeug aber ist fast ausschließlich weiß glasiert. Boden und Rückwand der Abzugschränke sind mit weißen glasierten Fliesen belegt. Außer den Wasser- und Gasauslässen aus Rotguß befinden sich keine Metallteile darin, die zugehörigen Hähne liegen außerhalb. Die übrigen Wände der Abzugschränke bestehen aus ungeteilten Glasflächen, nicht allein zur besseren Durchsichtigkeit, sondern auch aus Gründen der Haltbarkeit, weil in den Abzugschränken des alten Instituts sich nicht einmal das Eichenholz den heißen, stark wasserhaltigen Gasen gewachsen gezeigt hatte. Der Bau ist aufs reichhaltigste mit Gas- und Wasserzuleitungen und für einen Teil seiner Arbeitsräume auch mit einer Leitung hochgespannten Dampfes versehen. Den Schwierigkeiten der Ableitung der Abwässer ist dadurch begegnet, daß die wagerechte Führung der hierfür bestimmten starkwandigen Gußrohre bis auf ganz geringfügige Ausnahmen in den Boden des Kellergeschosses verlegt ist. Damit mußte man zwar eine Menge senkrechter Abfallrohre in Kauf nehmen, aber die teuren Fußbodenkanäle und die durch sie bedingten großen Deckenstärken sind unnötig geworden. In der Tat ist in den Laboratorien die Luft verhältnismäßig geruchfrei, trotzdem man auf eine künstliche Zuführung frischer Luft verzichten und sich lediglich mit Luftabsaugung begnügen mußte. Der Anlage und Verteilung der Rohrnetze war der Umstand günstig, daß die Laboratorien nur in einem Geschoß liegen. Ohne große Schwierigkeiten konnte man sie daher dem Auge entziehen, sie aber doch leicht erreichbar anordnen. So sind die Leitungen an den freistehenden Doppelarbeitstischen zwischen diesen an deren einem angebracht, während der andere abgerückt werden kann. Für diese Anlage ist das Institut in Karlsruhe vorbildlich gewesen. Die Aufsätze auf den Arbeitstischen enthalten der Übersichtlichkeit des Raumes wegen das geringste Maß von tragenden und versteifenden Holzteilen, die Platten und Rückwände sind aus geschliffenen Glasplatten hergestellt.

Die allgemeine Beleuchtung erfolgt mit Elektrizität, nur für besondere Zwecke ist auch Gasbeleuchtung vorgesehen. Die Tischbeleuchtung ist wagerecht und senkrecht verstellbar, die Wandarme mit Hilfe zweier Gelenke nach allen Richtungen drehbar. Sie können abgenommen und ohne weiteres als Stehlampen verwendet werden. Nur mittels dieser unbeschränkten Beweglichkeit der Lichtquelle ist es möglich geworden, ohne größere jährliche Betriebskosten das bei gleichen Kosten dem Gasglühlicht an Leuchtkraft weit nachstehende elektrische Licht mit Vorteil zu verwenden.

Hauptunternehmer war Fl. Rudloff aus Oberehnheim b. Barr, die massiven Decken führten Meess u. Nees aus Karlsruhe aus. In die Schreinerarbeiten teilten sich Aichinger-Hübner aus Mülhausen i. Els. und Chr. Greiner aus Straßburg. Die Heizungsanlage richtete H. Recknagel aus München, die Installationen Jos. Junk aus Berlin ein. Die übrigen Arbeiten erhielten eine Reihe von Firmen, deren Aufzählung an dieser Stelle zu weit führen würde. Für die bereitwilligen Auskünfte, die der Bauleitung von Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Engler in Karlsruhe und Herrn Prof. Dr. Thoms in Dahlem erteilt wurden, sei den Herren an dieser Stelle bestens gedankt, die Bauleitung wurde allein durch den Bautechniker Klement unterstützt, dessen stets gleiche Arbeitstreue die rechtzeitige Fertigstellung hat ermöglichen helfen. Die Baukosten betrugen einschließlich der inneren Einrichtung und eines Teiles der mit dem Bau dauernd verbundenen Maschinen und Apparate (diese Einrichtung ist zur Zeit noch nicht vollständig vorhanden) insgesamt rund 380 000 Mark. Auch die Bauleitungskosten sind in dieser Summe enthalten.

Berlin. Bode, Regierungsbaumeister.

Zylinderschütz für Schleusen.

In Nr. 69 des vorigen Jahrganges d. Bl. wurde auf Seite 442 die Beschreibung eines dem Marinebaumeister Tiburtius patentierten „Zylinderschützes" gebracht, dessen scheinbar sehr einfache Einrichtung dem Regierungsbaumeister Ehrenberg in Zehdenick Veranlassung zu einer Untersuchung gab, welche die Anwendbarkeit des Schützes in der vorgeführten Form zweifelhaft erschienen ließ. An der durch die Schriftleitung zur Klärung der Sache angeregten, nicht öffentlichen Erörterung beteiligten sich außer Ehrenberg der Erfinder und der Wasserbauinspektor Schnapp in Berlin. Das Ergebnis der ausführlichen, aber nicht durchweg übereinstimmenden Darlegungen läßt sich etwa in folgendem zusammenfassen.

Was zunächst die Benennung anbelangt, so sind Ehrenberg und Schnapp der Meinung, daß es sich hier, zumal bei Abb. 2, um ein Ventil handelt, während Tiburtius die Bezeichnung Schütz als einen dasselbe besagenden deutschen Ausdruck beibehalten wissen will.

Das Rohr 14 in Abb. 1 muß nach übereinstimmender Ansicht aller Beteiligten unmittelbar in das Oberwasser und Rohr 13 in Abb. 2 unmittelbar in das Unterwasser geführt werden, um allen saugenden oder stoßenden Einflüssen entzogen zu sein, da sonst ein einwandfreies Füllen oder Entleeren des Schachtes 7 in Frage gestellt ist.

Die saugende Wirkung des in Abb. 1 durch das Rohr 16 in die leere oder nur wenig gefüllte Kammer 9 stürzenden Wassers wird das Ventil nach jedesmaligem Anheben sofort wieder herunterreißen. Tiburtius will diesem Übelstand dadurch abhelfen, daß er unter dem erweiterten Dichtungsrande 5 durch Anbringung eines abschließenden Ringes eine Druckkammer herstellt, die mit dem Oberwasser in Verbindung steht. Demgegenüber wird hervorgehoben, daß hierdurch zwar einer Verminderung des nach oben wirkenden Druckes vorgebeugt, aber die Saugwirkung, welche hauptsächlich auf den Boden des Ventils wirkt, nicht aufgehoben werde. Dieses könne vielmehr nur dadurch beseitigt werden, daß man entweder auf das Ventil ein Luftzuführungsrohr setze oder daß das Rohr 16 nach Art eines

Abb. 1. Abb. 2.

Schwanenhalses so gebogen werde, daß die Unterkante seiner Austrittsöffnung mindestens in Höhe des Ventilsitzes liege. Der Ver-

schluß in Abb. 2 wird als ein recht unsicherer bezeichnet, denn es wirke hier nur das Gewicht des Ventils, und wenn das durch Hohlräume so ausgeglichen werden solle, daß ein geringer Wasserstandsunterschied zwischen dem Außenwasser 8 und dem Wasser in Schacht 7 genüge, um das Ventil anzuheben, so läge die Gefahr eines unbeabsichtigten Öffnens sehr nahe, z. B. durch Flut oder Anstauung in kurzen Kanalhaltungen.

Tiburtius will nun einen Überdruck durch das Wasser in Raum 7 dadurch erzielen, daß er dem Ventil oben einen breiten Rand gibt, so daß die Druckfläche erheblich größer wird. Hierbei beachtet er aber nach Ansicht von Ehrenberg und Schnapp nicht, daß dieser Rand auch dem Druck von unten ausgesetzt ist, und zwar nicht allein dem dynamischen, sondern vor allem auch dem statischen. Gegen ersteren schlägt Tiburtius einen Schutzring vor, doch der genügt nach Ansicht der anderen Sachverständigen nicht. Es müßte vielmehr auch hier, ähnlich dem zu Abb. 1 vorgeschlagenen Druckraum, ein gut abgedichteter Raum *R* geschaffen werden, der durch ein Rohr mit der Luft in Verbindung stehen müsse, da er sich entsprechend dem Steigen und Sinken des Ventils vergrößere und verkleinere. Für Entwässerung wäre auch zu sorgen. Das Ventil verliere aber dadurch wegen der Reibung der beiden Dichtungsflächen bei *a* und *b* (Abb. 3) sehr an seiner Beweglichkeit. Dies dürfte jedoch gegenüber der Leichtigkeit des Ventils nur ein Vorzug sein. Die größere obere Druckfläche und die vermehrte Reibung bedingten aber, daß zum Öffnen des Ventils das Wasser in Schacht 7 erheblich tiefer abgesenkt werden müsse, als es etwa das reibungslose, fast schwebende Ventil erfordern würde. Solle nun das Ventil aus irgend einem Grunde geschlossen werden, z. B. während des Füllens eines Docks, und stehe das Wasser in dem Dock bereits höher als der Stand des Wassers in Schacht 7, bei welchem sich das Öffnen des Ventils vollzieht, so ließe sich, nachdem nun der Schacht 7 vollgelaufen und das Ventil geschlossen sei, dasselbe nicht ohne weiteres wieder öffnen, da man das Wasser doch nicht bis zu der zum Öffnen erforderlichen Tiefe ablassen könne. Man müsse sich also einer Pumpe bedienen. Dieser Fall möge nach Ansicht des Erfinders selten eintreten, da schon ein geringer Wasserstandsunterschied genüge, um das von ihm ursprünglich geplante leichte Ventil in Bewegung zu setzen. Ein derartig reibungs- und fast gewichtsloses Ventil sei aber für die Sicherheit bedenklich, wenigstens bei der Ausführung nach Abb. 2.

Abb. 3.

Gegen die dargestellte Stulpendichtung wird eingewendet, daß, wenn die Breite des Ringraumes nur 2 cm betrage, eine Weite, die doch mindestens vorhanden sein müsse, um ein sicheres Hineingleiten der Stulpe zu erzielen, der Längenunterschied zwischen der inneren und äußeren Dichtungsfläche $4 \cdot 3{,}14 = 12{,}56$ cm betrage. Eine solche Anpassungsfähigkeit habe eine Lederstulpe, denn um eine solche könne es sich hier nur handeln, im allgemeinen nicht. An der inneren Fläche werde wegen der Faltenbildung keine Dichtung erzielt werden. Tiburtius hält trotzdem diese Lösung für möglich, da es auf vollkommene Dichtigkeit nicht ankomme. Ehrenberg empfiehlt, dann aber die ganze Dichtung wegzulassen, wenn man nur darauf sehe, daß die Ringe gut ineinander gearbeitet seien. Schnapp und Ehrenberg sind hiernach der Ansicht, daß das Ventil noch mancher, die Einfachheit allerdings beeinträchtigender konstruktiver Zutaten bedürfen werde, ehe die für den Gebrauch erforderliche Gangbarkeit und Zuverlässigkeit erreicht sein werde.

Hiermit schließen wir die Erörterung dieses Gegenstandes.

Die Schriftleitung.

Neubau des Land- und Amtsgerichts in Stade.

Abb. 1. Ansicht am Wilihadi-Kirchhof.

Mit dem Inkrafttreten der neuen Reichsjustizgesetze im ganzen Deutschen Reiche am 1. Oktober 1879 wurde an Stelle des ehemaligen Obergerichts in Stade ein Königliches Landgericht ins Leben gerufen, welches das Geschäftsgebäude des bisherigen Obergerichts in der

Ritterstraße beibehielt. Im Laufe der Jahre zeigte dieses jedoch große Mängel und erforderte jährlich größere Summen für Ausbesserungen. Außerdem entstand infolge Anwachsens der Geschäfte, namentlich des Amtsgerichts, empfindlicher Raummangel, dem nur durch einen Neubau abgeholfen werden konnte. Nachdem zu dem bisherigen Gelände noch die nordwärts angrenzenden, am Wilihadi-Kirchhofe gelegenen Wohnhäuser hinzuerworben waren (Abb. 3), wurde im Jahre 1903 nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Thoemer ausgearbeiteten Entwurfe der Neubau begonnen. Im Untergeschoß des neuen Gebäudes befinden sich die Wohnungen des Gefängniswärters und des Hauswarts, im ersten Stockwerk (Abb. 5) liegen die Geschäftsräume des Amtsgerichts, im zweiten (Abb. 4) die des Landgerichts und im dritten die der Staatsanwaltschaft.

Der Sockel des Hauptgebäudes an den Straßenfronten ist mit Granit verblendet, das Untergeschoß mit Sandsteinquaderung versehen, Gesimse und Fensterumrahmungen bestehen aus Sandstein, während die Flächen in rauhem Putz mit Putzornamenten ausgeführt sind (Abb. 1 u. 2). An der Hofseite haben die Fenster Ziegelsteineinfassungen erhalten, und die Flächen sind teilweise glatt geputzt. Das steile Dach ist mit Friedrichsruher Falzziegeln, der Turm des Nebentreppenhauses, sowie der Turm am Hauptportal mit Kupferblech eingedeckt. Die Decken sämtlicher Räume sind nach Kleines Bauart mit Sandauffüllung und Schlackenbeton und die Fußböden, mit Ausnahme derjenigen in den Fluren, wo teilweise Mettlacher Fliesen verlegt sind, in Zementestrich mit Linoleumbelag hergestellt. In den Stuben und Kammern der Wohnungen im Untergeschoß ist Buchenstabfußboden in Asphalt und in der Durchfahrt Holzpflaster verwendet. Die Haupttreppe besteht aus Kunststein mit Linoleumbelag, die Nebentreppe, Treppe im Untergeschoß und Treppe im Haupteingang dagegen aus Granit. Die Heizung sämtlicher Geschäftszimmer, der Flure, Treppenhäuser usw. wird durch eine Warmwasserheizung bewirkt, die Beleuchtung durch Gasglühlicht.

Das Hofgebäude (Schwurgerichtsgebäude) ist mit einem Anbau versehen worden, wäh-

Abb. 2. Haupteingang.

a Altes, b Neues Hilfsgefängnis.

Abb. 3. Lageplan.

Neues Land- und Amtsgericht in Stade.

o Beratungszimmer für Richter.
p Vorzimmer.
q Desinfektion.

Abb. 4. Zweites Stockwerk.

a Vorführungszeile. b Sachverständige und Zeugen. c Vorführung. d Frauen. e Männer. f Verhörzimmer. g Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände. h Abgenommene Sachen. i Inspektor und Expedition. k Aufnahmezelle. l Lichtschacht. m Spülzelle. n Asservaten.

Abb. 5. Erstes Stockwerk (hohes Erdgeschoß).

rend der alte Teil vollständig um- und ausgebaut worden ist. Das Erdgeschoß wird durch eine im Mittelflur angebrachte Glaswand in zwei Teile geteilt. Der vordere Teil dient ausschließlich Schwurgerichtszwecken, der hintere größere Teil Verwaltungszwecken.

Das Hilfsgefängnis besteht aus einem jetzt vollständig umgebauten älteren Teil und einem Erweiterungsbau. Das Gebäude ist nur für Einzelhaft bestimmt. Im alten Teile des Gefängnisses befinden sich außer der Aufnahmezelle und den Strafzellen 13 Einzelzellen, ferner die zum Gefängnisbetrieb gehörigen Diensträume, im neuen Teile in vier Stockwerken 16 Einzelzellen und 4 Spülzellen, die durch eine Warmwasserheizung erwärmt werden. Die Beleuchtung der Zellen und Flure erfolgt durch Gasglühlicht.

Die Kosten für die Ausführung des Hauptgebäudes betragen 333 100 Mark, für ein Kubikmeter umbauten Raumes 21,70 Mark. Der Umbau des Hofgebäudes erforderte einen Kostenaufwand von 15 600 Mark und der des Hilfsgefängnisses 48 200 Mark. Die Bauausführung erfolgte in der Zeit vom Mai 1903 bis Oktober 1905 unter Oberaufsicht des Regierungs- und Geheimen Baurats Peltz durch den Kreisbauinspektor Erdmann in Stade; örtlicher Bauleiter war der Regierungsbaumeister Holm.

Der neue Verschiebebahnhof bei Wath in England.

Auf den englischen Eisenbahnen werden vielfach kurze durchgehende Güterzüge gefahren, die unmittelbar vom Versand- zum Empfangsbahnhof laufen und daher unterwegs einer Umbildung auf Verschiebebahnhöfen nicht bedürfen. Die für den Verschiebedienst vorhandenen Anlagen sind meistens einfach und dienen in der Hauptsache dem Ordnen der Züge vor der Abfahrt auf dem Versandbahnhofe und dem Verteilen der Wagen auf die einzelnen Ladestellen des Ankunftsbahnhofs. Im Kohlenverkehr, der einen großen Teil des gesamten Güterverkehrs umfaßt, können die Züge meistens schon auf den einzelnen Zechenbahnhöfen nach Richtungen zusammengesetzt werden. Ein Ordnen nach Stationen ist selten erforderlich, so daß besondere Verschiebebahnhöfe in der Nähe der Zechenbahnhöfe entbehrlich sind. Neuerdings erstrebt man aber die Bildung längerer Fernzüge und die Vereinigung des Verschiebegeschäfts an bestimmten Stellen, um an Zugförderungs- und Verschiebekosten zu sparen, wobei die Herstellung größerer Verschiebebahnhöfe nicht zu umgehen ist. Mehrere Eisenbahngesellschaften planen daher neue Verschiebebahnhöfe innerhalb ihrer Bahngebiete. Die zur Zeit vorhandenen Verschiebebahnhöfe sind vielfach mit Ablaufgleisen in durchgehender Neigung angelegt, die man im allgemeinen den Gleisen mit Ablaufrücken vorzieht, wenn die Geländeverhältnisse ihrer Herstellung günstig sind. Dabei kommt dem englischen Techniker der Umstand zustatten, daß in England die Güterwagen alle mit Hebelbremsen ausgerüstet sind, die ein kräftiges Bremsen gestatten. Immerhin ist es nicht allein die Überzeugung von der Überlegenheit der Bahnhöfe mit durchgehender Neigung über die mit Ablaufrücken, die den englischen Techniker zu ihrer Herstellung veranlaßt, sondern es spielt dabei auch eine gewisse Selbstzufriedenheit mit, die es nicht für nötig hält, die Fortschritte anderer Länder zu beachten. In der Neuzeit scheint man sich indessen der Herstellung von Verschiebebahnhöfen mit Ablaufrücken mehr zuzuwenden, das Beispiel Nordamerikas dürfte hierbei mitgewirkt haben, während man von den mustergültigen Anlagen dieser Art in dem näher liegenden Deutschland nur mangelhaft unterrichtet ist.

Der im Bau begriffene neue Verschiebebahnhof der Great Central-Bahngesellschaft bei Wath an der viergleisigen Strecke Barnsley—Doncaster ist für das Ordnen einer großen Zahl von Kohlenzügen aus Zechenbezirken Mittelenglands, insbesondere Süd-Yorkshires bestimmt, die innerhalb des Bereiches der Gesellschaft liegen. Ferner sollen dort die für diese Zechenbezirke eintreffenden Leerwagenzüge geordnet werden. Der Bahnhof wird nach dem Grundsatz des doppelgleisigen Betriebes angelegt, d. h. für jede Fahrrichtung wird eine besondere Gleisgruppe mit Einfahr- und Richtungsgleisen hergestellt, letztere dienen auch zur Ausfahrt der fertigen Züge. Die Züge sollen nach vier Richtungen geordnet werden, wofür im ganzen 57 km Gleise anzulegen sind. Der Bahnhof wird über 2 km lang werden, eine Fläche von 40 ha bedecken und für das Ordnen von 5000 Wagen in 24 Stunden ausreichen. Wie aus dem Lageplan Abb. 1 hervorgeht, zweigen an zwei, etwa 2 km voneinander entfernten Stellen der Streckengütergleise je zwei Nebengleise in gleicher Höhe ab, von denen das eine zur Einfahrt ungeordneter Züge in die erste Gleisgruppe, das andere zur Ausfahrt geordneter Züge aus der zweiten Gleisgruppe dient. An jedem Bahnhofsende liegt eine Gruppe von acht Einfahrgleisen, die je nach einem Ablaufrücken ansteigen, hinter dem sich die Richtungsgleise aus einer gekrümmten zweigleisigen Weichenstraße entwickeln. An jeder Seite führt ein Umfahrgleis am Bahnhof entlang, auch sind im Inneren des Bahnhofs mehrere Verbindungsgleise angelegt. In dem Verbindungsgleis zwischen den beiden Ablaufrücken liegt eine Drehscheibe, in deren Nähe zwei Stumpfgleise mit 23 m langen Reinigungsgruben abzweigen. Nach dem Längenschnitt Abb. 2 liegen die für beladene Züge bestimmten westlichen Einfahrgleise und das zugehörige Verteilungsgleis bis zum Ablaufrücken in einer Steigung von 1 : 2108 und 1 : 300, hinter dem Ablaufrücken in einem Gefälle von 1 : 40, worauf sich die Richtungsgleise mit Gefällen von 1 : 60, 1 : 100, 1 : 200, 1 : 300 und einer Wagerechten anschließen und die Ausfahrt aus einem Gleise von 1 : 203 Gefälle erfolgt. In ähnlicher Weise ist die von Osten nach Westen verlaufende Gleisgruppe angelegt. Die hierzu gehörigen östlichen Einfahrgleise und das zugehörige Verteilungsgleis liegen bis zum Ablaufrücken in einer Steigung von 1 : 109, dann folgen das Verteilungsgleis im Gefälle von 1 : 40 und die Richtungsgleise in Gefällen von 1 : 60, 1 : 100, 1 : 200, 1 : 300, in der Wagerechten und einer Steigung von 1 : 300, worauf das westliche Verbindungsgleis mit 1 : 125 Steigung an das Hauptgleis der Strecke anschließt. Während die Vollzüge daher im Gefälle von 1 : 203 ausfahren, müssen die Leerwagenzüge in Steigungen von 1 : 300 und 1 : 125 ausfahren, was aber wegen der geringeren Zugbelastung angängig erscheint.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Längenschnitt.

Durch Anwendung stumpfer Weichenwinkel und kleiner Bogenhalbmesser ist für tunlichste Zusammendrängung der Gleisanlagen gesorgt. Für die Weichenbedienung werden Preßluftstellwerke mit elektrischer Steuerung hergestellt. Dem Wärter sollen die Bewegungen selbsttätig nach dem zugehörigen Stellwerk zurückgemeldet werden.

Zur Unterbringung der Lokomotiv- und Zugmannschaften und einiger anderen Bediensteten werden Aufenthalts- und Übernachtungsräume hergestellt. Zur Zeit ist eine große Zahl von Lokomotiven auf den verschiedenen Zechenbahnhöfen mit dem Ordnen der beladenen und leeren Wagen beschäftigt. Künftig sollen diese Verschiebearbeiten auf den Zechenbahnhöfen größtenteils wegfallen, man will die Vollzüge bunt nach dem Verschiebebahnhof bei Wath bringen und dort nach den in Frage kommenden vier Richtungen ordnen,

während die Leerzüge tunlichst geordnet von Wath den Zechen zugeführt werden sollen.

Die North Eastern-Gesellschaft, die den größten Güterverkehr in England hat, erwägt seit einigen Jahren die Herstellung eines großen Verschiebebahnhofs mit Ablaufrücken bei Northallerton, die Pläne sind bereits aufgestellt, die Ausführung ist aber vorläufig noch verschoben worden.

Berlin. Frahm.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb zum Bau einer protestantischen Kirche in Krimmitschau (S. 219 d. Bl.), zu dem 48 Bearbeitungen eingegangen waren von Architekten, die im Königreich Sachsen ansässig sind, erhielten den ersten Preis von 2000 Mark Architekt Walter Wiesinger, den zweiten Preis von 1500 Mark Architekt Paul Burghardt und den dritten Preis von 1000 Mark Architekt Georg Müller, sämtlich in Leipzig. Außerdem sind die Entwürfe des Architekten Heinrich Mattar in Leipzig und der Architekten Baurat Herm. Viehweger und Rudolf Bitzan in Dresden dem Kirchenvorstand zum Ankauf empfohlen worden. Die Wettbewerbsarbeiten bleiben bis zum 27. Juli im Lutherhof in Krimmitschau täglich von 10 bis 1 Uhr öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen zu einem Geschäftshause für die Firma Hartwig u. Vogel auf dem Grundstücke Niederwallstraße 23, Ecke Spittelmarkt in Berlin C. wird unter den Mitgliedern des Berliner Architektenvereins mit Frist bis zum 15. August d. J. ausgeschrieben. Die Kosten des Neubaues sollen die Summe von 230 000 Mark nicht übersteigen. Drei Preise von 1400, 1000 und 600 Mark stehen zur Verfügung. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 300 Mark bleibt vorbehalten. Die den Wettbewerb ausschreibende Firma nimmt in Aussicht, den an erster Stelle preisgekrönten Entwurf durch seinen Verfasser zur Ausführung bringen zu lassen. Das Preisgericht bildet der Beurteilungsausschuß des Berliner Architektenvereins für den Hochbau. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Sekretariat des Architektenvereins in Berlin zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einer Kirche nebst Pfarrhaus und Gemeindehaus der St. Barbara-Gemeinde in Breslau wird unter Architekten deutscher Reichsangehörigkeit, evangelischen Bekenntnisses mit Frist bis zum 1. Dezember d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht wird gebildet aus den Herren: Geheimer Oberbaurat Hoßfeld in Berlin, Provinzialkonservator Landbauinspektor Dr. Burgemeister, Königlicher Baurat Architekt Grosser, Ratsbaumeister Klimm, Oberbürgermeister Dr. Bender, Pastor prim. Dr. Menzel, Fabrikbesitzer F. W. Hofmann, sämtlich in Breslau. Die Wettbewerbsunterlagen werden vom Gemeindekirchenrat von St. Barbara in Breslau verabfolgt. Die Kirche soll als evangelische Predigtkirche behandelt werden und Raum für 1400 Sitzplätze bieten, und zwar einschließlich derjenigen auf Emporen. Die Orgelempore ist so groß zu bemessen, daß sie bei Musikaufführungen für mindestens 100 Personen Platz gewährt. An Nebenräumen sind zu schaffen: Eine Sakristei von 35 qm Fläche, eine Taufkapelle von 35 qm Fläche, ein Raum zur Aufbewahrung von kirchlichen Geräten und Altar- und Kanzelbekleidungen, ein Abort, Heizungsraum mit Kohlenlager im Keller. Das Pfarrhaus muß drei Wohnungen für die Geistlichen aufnehmen. Für das Gemeindehaus sind erforderlich an Räumen: Für den Konfirmandenunterricht acht Zimmer zu je 50 qm, ein Klavierzimmer von etwa 20 qm Größe im Zusammenhange mit einem der genannten, zur Vereinigung bestimmten Konfirmandenzimmer, zur Abhaltung von Übungen des Kirchenchors. Im Anschluß an das Pfarrhaus oder die Konfirmandenzimmer des Gemeindehauses ist eine offene, überdeckte Halle für die Kleinkinderschule anzuordnen. Außerdem sind im Gemeindehause vorzusehen Wohnungen für den Rendanten, für den Küster, für 8 Diakonissen und für den Ökonom sowie ein Versammlungssaal für 1000 Personen, der durch bewegliche Wände in drei Versammlungsräume zerlegt werden kann. Weiter sind mit dem Saal zu vereinigen: Geräumige Kleiderablagen und Aborte für Männer und Frauen, ein Lesezimmer, ein Bibliothekzimmer, ein Nebenzimmer, ein Schankraum mit Anrichte und den für festliche Bewirtung erforderlichen Koch- und Wirtschaftsräumen. Ferner ist nötig eine Kochküche von 30 bis 35 qm. Die Architektur der Bauwerke soll sich in würdigen, aber schlichten Formen bewegen und der an der äußeren Stadtgrenze in Gartenanlagen belegenen Baustelle Rechnung tragen. Die Baukosten für die Kirche sind auf 400 000 Mark festgesetzt einschließlich Glocken, Uhr, Altar, Orgel, Kanzel und Gestühl. Die Bausumme für das Pfarrhaus und das Gemeindehaus beträgt zusammen 200 000 Mark.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält im 7. bis 9. Heft des Jahrgangs 1907 die folgenden Mitteilungen:

Alte bemerkenswerte Kapellenbauten in Württemberg, mit 18 Textabbildungen und Blatt 41 u. 42 im Atlas, vom Oberbaurat Professor Fr. Gebhardt in Stuttgart.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Landwirtschaft in Bromberg, mit 3 Textabbildungen und Blatt 43 u. 44 im Atlas.

Die St. Michaelskapelle beim Kloster Neustift in Tirol, mit 24 Textabbildungen und Blatt 45 u. 46 im Atlas, vom Kreisbauinspektor Bernh. Hoffmann in Deutsch-Krone.

Wiederherstellung des Domes in Worms (Architekt Dombaumeister Geheimer Oberbaurat Professor Karl Hofmann in Darmstadt), mit 18 Textabbildungen und Blatt 47 bis 49 im Atlas, mitgeteilt vom Baurat Heinrich Wagner in Darmstadt.

Santa Maria della Roccelletta und andere kalabrische Backsteinbauten, mit 7 Textabbildungen vom Regierungsrat Dr. Julius Groeschel in München.

Der deutsch-russische Übergangsbahnhof Skalmierzyce, mit 11 Textabbildungen und Blatt 50 im Atlas, vom Regierungsbaumeister Otto Hammann in Posen.

Der Talübergang der Westerwaldquerbahn bei Westerburg, mit Abbildungen auf Blatt 51 bis 55 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat Wolpert in Frankfurt a. M.

Die Anwendung von Grundwassersenkungen zu Neubauten und Wiederherstellungsarbeiten im Bezirk der Wasserbauinspektion Fürstenwalde, mit einer Textabbildung und Blatt 56 u. 57 im Atlas, vom Wasserbauinspektor Zimmermann in Berlin.

Beiträge zu den Eisenbahn-Empfangsgebäuden Nordamerikas, mit 3 Textabbildungen und Blatt 30 bis 33 im Atlas, von den Regierungsbaumeistern E. Giese und Dr.-Ing. Blum in Berlin (Schluß).

Die Untersuchung des elastischen Gewölbes, mit 18 Textabbildungen, vom Diplomingenieur E. Elwitz in Düsseldorf.

Bücherschau.

Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Übergangskurven für Eisenbahnen, Straßen und Kanäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung bearbeitet von O. Sarrazin u. H. Oberbeck. Achtzehnte Auflage. Berlin 1907. Julius Springer. In kl. 8°. X u. 74 S. Einleitung und 198 S. Tabellen. Mit 19 in den Text gedruckten Abbildungen. Preis geb. 3 ℳ.

Wenn der Inhalt der vorliegenden neuen Auflage des bekannten Werkchens auch keine wesentlichen Änderungen zeigt, ist ein Hinweis darauf wohl doch nützlich. Die meisten Eisenbahnverwaltungen sind im letzten Jahrzehnt mit beträchtlichen Steigerungen der Fahrgeschwindigkeit vorgegangen. Dabei hat sich vielfach gezeigt, daß die bisher für ausreichend gehaltenen Maßnahmen nicht genügen, einen hinreichend ruhigen Gang der Fahrzeuge zu sichern, und daß künftig mehr Sorgfalt auf die Erhaltung einer guten Gleislage verwendet werden muß. Dies gilt besonders für die gekrümmten Strecken, bei denen neuere Untersuchungen wiederholt unerwartet große Abweichungen von dem Soll aufgedeckt haben (vergl. z. B. Zentralbl. d. Bauverw. 1906, S. 94). Das vorliegende Buch bildet ein gutes Hilfsmittel für die Messungen und Absteckungen, die zum Beheben solcher Fehler nötig sind. Z.

Brücken in Eisenbeton. Ein Leitfaden für Schule und Praxis von C. Kersten, Bauingenieur. I. Teil. Platten- und Balkenbrücken. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 142 S. in gr. 8° mit 360 Textabbildungen. Preis geh. 4 ℳ, geb. 4,80 ℳ.

Im Anschluß an den Leitfaden „Der Eisenbetonbau" bringt der Verfasser ein Werk über Brücken in Eisenbeton unter Ausschluß der gewölbten Brücken. Erwähnt sind sowohl reine Eisenbetonbalkenbrücken, wie auch solche, bei denen zwischen eisernen Trägern der Eisenbeton zur Herstellung der Brückentafel verwendet ist. Das Buch ist für die Baugewerkschule und als Leitfaden für den Eisenbetontechniker bestimmt und wird in diesen Kreisen zweifellos wiederum gute Aufnahme finden. Bg.

Rangliste der süddeutschen und sächsischen Staatsbaubeamten. Herausgegeben von Albin Eckhardt. 3. Ausgabe. Marburg (Hessen) 1907, Karl Cauer. 157 S. in 8°. Preis postfrei 1,60 ℳ.

Die Rangliste ist unter Mitwirkung von Ministerial- und höheren Baubehörden neu bearbeitet worden und gibt Aufschluß über Namen, Rang, Titel, Dienststellung, verliehene Orden, Ernennungsangaben usw. der höheren Staatsbaubeamten in Bayern, Württemberg, Baden, im Großherzogtum Hessen und im Königreich Sachsen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Königliche Forstbauten im Kreise Altenkirchen.

Abb. 1. Oberförsterei Altenkirchen.

a Speisekammer.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3. Dachgeschoß.

1. Die Oberförsterei in Altenkirchen.

Auf einem über 60 Ar großen, durch mäßiges Gefälle nach Süden zum Gartenbau geeigneten Grundstücke am Ausgange von Altenkirchen an der nach Weyerbusch führenden Provinzialstraße wurde in den Jahren 1903 bis 1904 nach dem im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten festgesetzten Plane ein Oberförster-Wohn- und Dienstgebäude errichtet. Der Bau zeigt nach Grundriß und Aufbau das Streben, in sparsamer Weise allen Amts- und Wohnbedürfnissen räumlich ausreichend und in angemessener Außengestaltung zu genügen. Das Erdgeschoß (Abb. 2) enthält die Hauptwohnräume, an einen durchgehenden Mittelflur gereiht, das Amtszimmer ist von einem durch Glasabschluß abgetrennten und hierdurch einen Windfang bildenden Vorraum aus zugänglich. Ein Nebeneingang führt vom Wirtschaftshof in den Treppenraum. Um den Dunst der Küche von den Wohnräumen fernzuhalten, ist ihr Eingang vom Wohnflur durch den Glasabschluß des Treppenraumes getrennt. Den Wohnzimmern ist nach Süden eine mit massivem Fußboden versehene hölzerne Veranda vorgelagert, von der sich der Blick über den Garten hinweg auf das Wiedtal eröffnet. Die Veranda ist mit Schieferdach überdeckt und nach der Seite des herrschenden Westwindes verglast. In dem nach Süden in gleiche Fußbodenhöhe mit dem Gelände auslaufenden Untergeschoß sind außer den Vorratskellern eine Waschküche, Rollkammer, Badezimmer, ein Aufenthaltsraum für Gartenarbeiter mit Ausgangstür zum Garten und ein Raum für Gartengeräte vorgesehen. Der Dachraum (Abb. 3) enthält vier Giebelzimmer; dem Kehlbalkengeschoß, das im übrigen den Trockenboden bildet, ist am Nordgiebel noch eine Vorratskammer abgewonnen worden. Im Keller- Erd- und Dachgeschoß befindet sich je ein Spülabort. Die Außenwände des Kellergeschosses sind aus Auer Grauwackebruchsteinen unter hammerrechter Bearbeitung der Sockelflächen, die Innenwände und das aufgehende Mauerwerk aus Altenkirchener Ringofenziegeln erbaut. Der Mörtel besteht aus westfälischem Wasserkalk und Siegerländer Schlackensand. Über dem Sockelgesims sind die Ecken und die Einfassungen der Türen und Fenster mit roten Verblendziegeln eingefaßt (Abb. 1). Die übrigen Flächen sind glatt verputzt. Das Sockelgesims, die Sohlbänke der Kellerfenster und alle äußeren Treppenstufen bestehen aus Niedermendiger Basaltlava, die Fenstersohlbänke im Erd- und Dachgeschoß aus rotem Eifelsandstein. Die Fenster sind außen mit weißer, alles übrige Holzwerk mit grüner Ölfarbe gestrichen, die Dächer mit Moselschiefer auf Dachpappe in deutscher Art gedeckt. Obwohl Doppelfenster nicht landesüblich, sind sie doch dem rauhen Klima des Westerwaldes gemäß in allen Wohn- und Diensträumen zur Anwendung gebracht. Der innere Ausbau des Gebäudes ist nach dem Aufwande entsprechender Mietwohnungen gehalten. In den drei Hauptwohnräumen sind grünglasierte Kachelöfen mit Eiseneinsatz aufgestellt, im übrigen findet die Beheizung wie dort üblich mit eisernen Öfen statt. Das Gebäude ist an die Ortswasserleitung angeschlossen. Da ein Entwässerungsnetz nicht vorhanden ist, so sind sämtliche Abwässer in einen auf dem Grundstücke angelegten Sickerschacht geleitet, der bis auf eine Kiesschicht hinabgeführt ist. Die Spülwässer der Aborte gelangen in diesen Sickerschacht erst durch das Überlaufrohr einer Abortgrube, in welcher alle nicht flüssigen Stoffe zurückgehalten werden. Da die Bauausführung in eine Zeit niedriger Baupreise fiel, so haben die Kosten für das Hauptgebäude nur rd. 26 400 Mark oder 105,4 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche und 13,5 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes betragen. Einschließlich aller Nebenanlagen, auch des eisernen Gitters auf massivem, mit Basaltlavawerkstein abgedecktem Sockel, welches das Grundstück nach der Provinzialstraße begrenzt, wurden rd. 31 435 Mark verausgabt.

2. Das Förstergehöft in Gebhardshain (Oberförsterei Kirchen).

Das Gehöft ist als erstes einer größeren Reihe von Försterwohnungen in den Jahren 1903 und 1904 auf einem leicht nach Südosten geneigten Gelände zwischen Gebhardshain und Steinebach erbaut. Da zur Försterei 2,4 ha Acker und 3 ha Wiese gehören, so war ein Wirtschaftsgebäude für 4 Kühe, 1 Stück Jungvieh, 3 bis 4 Schweine, Tenne und entsprechender Futterboden vorzusehen. Im Anschluß an Landesgewohnheiten ist Wohnung und Stall unter einem Dache aneinandergereiht, so daß die Versorgung des Viehes ohne Austritt in das Freie erfolgen kann (Abb. 4 bis 6). Die Wohnung enthält im Erdgeschoß und Dachraum 5 Stuben, 1 Kammer und die Küche, von welcher ein Treppenlauf unmittelbar über die Tenne zum Stall führt. Ein weiterer Treppenlauf führt anschließend hinab zur Wasch- und Futterküche, der sich ein mit Badeeinrichtung ausgestatteter Raum anfügt. Die mit der Dungstätte und Jauchegrube verbundenen Aborte sind durch das Stallgebäude hindurch erreichbar. Der Stall ist mit Balkendecke überdeckt, die auf Bohlenbelag einen Lehmestrich als Boden für den Futterraum trägt. Zur Wasserversorgung des Gebäudes mußte ein Brunnen angelegt werden, mit dem eine kleine Hausleitung verbunden ist. Das Wasser wird bei Schließung des oberirdischen Pumpenausflusses in einen auf dem Dachboden stehenden eisernen Sammelbehälter gedrückt, aus dem es nach Bedarf den Zapfstellen in Küche, Waschküche und Bad zufließt.

a Räucherkammer.

Abb. 4. Dachgeschoß.

c Schweine. d Geflügel. e Kälber. f Besen.

Abb. 5. Erdgeschoß.

b Geräte- u. Rollkammer.
c Back-, Wasch- u. Futterküche.

Abb. 6. Keller.

Die Dach- und Küchenabwässer werden durch eine rd. 100 m lange Tonrohrleitung der Dienstwiese zugeführt. Das Wohnhaus entspricht in der Behandlung des Äußeren im wesentlichen dem Oberförstergebäude in Altenkirchen. Jedoch besteht der Sockel aus hammerrechtem Basalt, Sockelgesims und Fensterbänke aus Westerwälder Trachyt. Das Dach ist mit Falzziegeln gedeckt. Das Stallgebäude wurde als gefugter Ziegelbau behandelt. Im Inneren ist der Fußboden des Kellers, des Treppenflures und der Küche als Zementestrich ausgeführt. Der Kuhstall ist gepflastert, der Schweinestall

enthält als Fußboden doppellagige Klinkerflachschicht in Zementmörtel. Für die Aufbewahrung des Brennholzes und zur Unterbringung der Arbeitswagen und größeren landwirtschaftlichen Geräte ist noch ein besonderer verbretterter Schuppen errichtet. Die Kosten betrugen für das Wohngebäude 11 880 Mark oder 96 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche, 15,80 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes, für das Stallgebäude bezw. 3900, 44, 8,1 Mark. Insgesamt wurden für das ganze Gehöft einschl. aller Nebenanlagen, als Brunnenanlage, Einfriedigungen, Pflasterungen usw. 19 500 Mark verausgabt. Von den im Kreise weiterhin erbauten Förstergehöften in Rettersen, Obererbach und Peterslahr ist bei den beiden letzteren das Wirtschaftsgebäude mangels größeren Dienstlandes stark eingeschränkt und getrennt vom Wohnhaus errichtet. Die Ausarbeitung der Entwürfe im einzelnen und die Ausführung lag bei allen genannten Forstbauten in den Händen des Kreisbauinspektors Stiehl in Wetzlar.

Einflußlinien für beliebig gerichtete Lasten.

Von Dr. Ing. Franz Kögler in Dresden.

Neuerdings ist es durchaus üblich, Fachwerke und auch vollwandige Konstruktionen, unter diesen besonders die Gewölbe, mit Hilfe von Einflußlinien zu untersuchen, da diese genauere und übersichtlichere Ergebnisse liefern und den Wechsel in der Lage und Größe der Lasten besser zu berücksichtigen gestatten, als wenn man z. B. Mittelkraft- oder Stützlinien zeichnet. Für viele Fälle sind sie das einzige brauchbare Hilfsmittel zur Bestimmung der größten Stabkräfte und Momente für irgend einen Querschnittpunkt.

Wendet man aber die Einflußlinien einmal für lotrechte Lasten an, so wird man ihren Vorteil nicht gern aufgeben wollen, wenn man die Wirkung wagerechter und schräger Lasten zu ermitteln hat (Erd- und Winddruck, Bremswirkung usw.). Es dürfte sich dann empfehlen, auch für die beliebig gerichteten Lasten Einflußlinien zu benutzen. Diese sollen im folgenden*) abgeleitet werden für den allgemeinsten Fall eines Trägers, den Dreigelenkbogen.

Die ebenen Tragwerke bestehen aus Scheiben (wobei zu diesen auch die Stützenstäbe usw. mit gehören, die ja Scheiben mit gerader Achse darstellen und nur auf Zug oder Druck beansprucht werden können). Sollen nun zwei Punkte a und b durch ein statisch bestimmtes Tragwerk (Träger) verbunden werden, so muß das durch mindestens zwei Scheiben geschehen.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Es entsteht der Dreigelenkbogen (Abb. 1). Dieser ist somit der allgemeinste Fall eines Trägers. Aus ihm gehen alle anderen Formen statisch bestimmter Träger hervor. Denkt man sich die Scheibe 2 durch einen Stab ersetzt (der also nicht durch Lasten auf Biegung beansprucht werden darf), so entsteht der Träger mit schräg beweglichem Lager (Abb. 2), das auch als Rollenlager gedacht werden kann. Liegt der Stützenstab in Richtung der angreifenden Last (Abb. 3), so nennt man den so belasteten Träger einen Balkenträger im allgemeinsten Sinne, weil seine Stützendrücke der angreifenden Last parallel sind, d. h. bei lotrechten Lasten lotrecht. Auch die sämtlichen anderen statisch bestimmten Träger lassen sich auf die eben genannten zurückführen und auch mit Hilfe der (im folgenden zu besprechenden) Verfahren für den Dreigelenkbogen untersuchen. Man denke sich das rechte Kämpfergelenk durch zwei Stäbe gebildet (Abb. 4); nimmt man einen davon weg und setzt ihn in den Träger oder als dritten Stützenstab der linken Scheibe ein, so entsteht der Dreigelenkbogen mit Zugband (Abb. 5) oder der Auslegerträger (Abb. 6).

Das für lotrechte Lasten geltende Verfahren soll nun auf beliebig gerichtete angewendet werden, und zwar auf Grund folgender Überlegung:

a) Man lasse (Abb. 7 bis 10) die Last $P = 1$ ihre (lotrechte) Richtung ändern und in der neuen Richtung ebenfalls wieder über den Bogen wandern. Sie ist gegenüber dem feststehend gedachten Bogen jetzt eine schräge Last oder aber, wenn man das Bild dreht, sie ist lotrechte Last an einem anderen Bogen. Jedenfalls kann man für sie als lotrechte Last und für den gedrehten Bogen nach dem gewöhnlichen Verfahren die Einflußlinien zeichnen.

*) Auszug aus des Verfassers Abhandlung: „Einflußlinien für beliebig gerichtete Lasten". Dresden. A. Dressels akad. Buchhandlung.

Die für lotrechte Lasten angeschriebene Grundgleichung lautet:

$$1) \qquad M_m = \mathfrak{M}_m - H' \cdot y.$$

Darin bedeutet (vgl. Abb. 7 bis 10):

M_m das Bogenmoment in bezug auf m,
$\mathfrak{M}_m$ das Balkenmoment in bezug auf m,
H' die Kämpferlinienkraft,
y ihren Abstand von m.

Abb. 7. Abb. 8.

Bemerkung: Die durch m parallel zu ac und bc gezogenen Geraden schneiden auf ab zwei Punkte ab, die von der Kraft $P=1$ in m den Abstand $1 \cdot w \cdot \frac{y}{f}$ und $1 \cdot w' \cdot \frac{y}{f}$ haben.

Abb. 9.

Abb. 10.

Abb. 7 bis 10. Einflußlinien für beliebig gerichtete Lasten am Dreigelenkbogen.

Die genannte Gleichung gilt ganz allgemein, wenn man sich die Lastrichtung gegen den Bogen gedreht denkt, als Balkenstützenkräfte die zur Richtung von $P = 1$ parallelen Teilkräfte der Kämpferdrücke auffaßt und die zur Aufzeichnung der Einflußlinien nötigen Größen x, x', y senkrecht zu den entsprechen-

den Lastrichtungen abgreift. Natürlich gilt auch hier, entsprechend der zweiten Grundgleichung für lotrechte Lasten, daß für das Gelenk c das Moment gleich Null sein muß, also:

$$2) \qquad M_c = \mathfrak{M}_c - H' \cdot f = 0,$$

wenn f den Abstand der Kämpferlinie von c bedeutet. Es folgt:

$$H' = \frac{\mathfrak{M}_c}{f}.$$

Die Einflußlinie von H' geht aus derjenigen des Balkenmomentes für den Punkt c mit den bekannten Grenzwerten $(1 . w)$ und $(1 . w')$ durch Teilung mit f hervor. w und w' sind die senkrecht zur Lastrichtung gemessenen Abstände des Punktes c von a und b.

Da, wie im vorstehenden dargelegt, die Einflußlinien für beliebig gerichtete Lasten an statisch bestimmten Trägern aus denen für lotrechte Lasten am Dreigelenkbogen hervorgehen, so müssen sie naturgemäß dieselben Eigenschaften haben wie diese. Die für letztere geltenden Sätze bestehen also auch hier zu Recht.

Ganz allgemein gilt demnach der Satz:

1. Unter beliebig gerichteten Lasten setzt sich die Einflußlinie irgend eines statisch bestimmten Trägers zusammen aus der Einflußlinie eines Balkens und der Einflußlinie der zu den Stützpunkten des Balkens als Kämpfern gehörigen Kämpferlinienkraft (Bogenkraft).

Balkenstützenkräfte sind die zur Lastrichtung parallelen Teile der Kämpferdrücke. — Die Einflußlinie der Kämpferlinienkraft (Bogenkraft) geht aus einer Momenteneinflußlinie für das Scheitelgelenk hervor.

2. Des weiteren müssen sich selbstverständlich die beiden Einflußlinien der Balkenmomente auf den zugehörigen Momentenpunktlotrechten (durch m und c) schneiden. Auf diesen hat also die Einflußlinie für die beliebig gerichteten Lasten (bei unmittelbarer Lastübertragung) eine ausspringende Ecke.

Da man das Moment immer von der Stützenkraft des unbelasteten Teiles herleitet, und da die Last $P = 1$ bei Überschreitung des Schnittfeldes vom linken Teil der Scheibe zum rechten gelangt, so muß auch im Schnittfelde der Übergang stattfinden von der linken Balkenstützenkraft (V_a) zur rechten (V_c oder V_b). Dabei gilt auch hier der Satz:

3. Die (Übergangs-)Einflußlinie im Schnittfelde ist eine Gerade. Der Übergang findet statt unabhängig von der Lage des Momentenpunktes m; drei Fälle sind möglich: m innerhalb des Feldes; m außerhalb des Feldes, aber innerhalb der Stützen; m außerhalb des Feldes und außerhalb der Stützen.

4. Sämtliche Einflußlinien haben, entsprechend der Wirkung jedes Trägers unter schrägen Lasten als Dreigelenkbogen, eine Lastscheide. Das Moment M_m wird dort gleich Null.

Dabei wird man sich P in den meisten Fällen an der über c hinaus verlängerten Scheibe ac wirkend denken müssen.

Bei einem Balkenträger lautet der übliche Satz: „Die Einflußlinie hat eine Lastscheide, wenn der Momentenpunkt außerhalb der Stützen liegt". Das ist noch etwas zu erweitern; man müßte sagen: „Die Einflußlinie hat keine Lastscheide, wenn Schnitt und zugehöriger Momentenpunkt beide innerhalb oder beide außerhalb der Stützen liegen. Denn wenn z. B. der Momentenpunkt außerhalb der Stützen liegt, aber zugleich Schnitt ist, so hat die Einflußlinie keine Lastscheide.

Der einzige Unterschied der im vorstehenden abgeleiteten Einflußlinien gegenüber denen für lotrechte Lasten besteht darin, daß bei ersteren oft oder sogar meist zwei Punkte des Trägers untereinander liegen (in der Lastrichtung $P = 1$ betrachtet), und daß, da die Last $P = 1$ in beiden angreifen kann, in einer Lotrechten zwei Ordinaten der Einflußlinie liegen; es empfiehlt sich dann, die beiden Teile getrennt zu zeichnen (Abb. 9 und 10, rechts).

Dresden, Februar 1907.

Eisenbahnpläne in Rußland.

Über die von der russischen Staatsregierung und von Privatunternehmern für das Reich geplanten Eisenbahnen, den Ausbau bestehender Linien und die Ergänzung der Betriebsmittel hat kürzlich die amtliche Zeitschrift Westnik Puteij Soobtschenja (Bote der Verkehrswege) folgende bemerkenswerten Angaben veröffentlicht.

A. Eisenbahnen, deren Bauausführung aus Staats- oder Privatmitteln vom Ausschuß für den Bau neuer Eisenbahnen befürwortet oder von der russischen Regierung grundsätzlich beschlossen ist.

Moskau-Revaler Eisenbahn. Die geplante Bahn wird voraussichtlich von der im Bau begriffenen Moskauer Ringbahn abzweigen, die Bezirke Moskau, Twer, Nowgorod, Pskow, St. Petersburg, Livland und Estland durchqueren, die Moskau-Windau-Rybinsker, die Nikolai-Bahn, die St. Petersburg-Warschauer und die Baltische Bahn kreuzen. Die Kosten der geplanten Linie von etwa 842 Werst oder rund 900 km Länge sind auf 44,564 Mill. Rubel (96,26 Mill. Mark) oder etwa 107 000 Mark für 1 km veranschlagt. Der Bau soll aus Privatmitteln bestritten werden, falls der Staat für Verzinsung und Tilgung von mindestens $^4/_5$ der Bausumme gewährleistet.

Amur-Eisenbahn. Die geplante Bahn soll von Stretensk aus (Endpunkt der Transbaikalischen Eisenbahn) die allgemeine Richtung der Flüsse Schilka und Amur verfolgen und bei Chabarowsk sich mit der Ussuri-Eisenbahn vereinigen. Von der Hauptbahn, deren Länge etwa 1360 Werst oder 1450 km betragen wird, sind Zweigbahnen zur Stadt Blagowetschensk und Paschkowo geplant. Die Baukosten der Linie Stretensk—Chabarowsk hat man auf etwa 184 600 Mark für 1 km geschätzt. Die westliche, im Schilkatal belegene Bahnstrecke soll aus Staatsmitteln, die östliche, von Pokrowskaja bis Chabarowsk, aus Privatmitteln erbaut und betrieben werden. Die Regierung ist gewillt, der Privatgesellschaft nicht allein für Verzinsung und Tilgung der Bausumme gewährzuleisten, sondern auch etwaige Fehlbeträge der Bahn aus dem Staatssäckel als Vorschüsse zu decken.

Nordsibirische oder Polar-Eisenbahn. Von der Mündung des Flusses Sotsch, der etwa 32 km südlich der Stadt Obdorsk in den Ob sich ergießt, wird eine Eisenbahn von etwa 400 Werst oder 427 km Länge über den nördlichen Bergrücken des Ural zur Warandinskischen Bucht unweit der Karischen Straße des nördlichen Eismeers geplant. Als Unternehmerin tritt eine Privatgesellschaft auf, die von der russischen Regierung zollfreie Einfuhr aller Baustoffe, Befreiung von Stempelgebühren und Steuern, sonst aber keine staatliche Unterstützung beansprucht. Falls die Bauerlaubnis erteilt werden sollte, will die Gesellschaft einen Handelshafen an einer geeigneten Stelle der Samojedenküste, eine Landungsstelle für Flußdampfer am Ob, Telegraphenleitungen bis zur Ansiedlung Ust-Zylma, unweit der Petschora, und bis zum Dorf Samarowskaja, unweit der Einmündung des Irtisch in den Ob, auf insgesamt 1300 Werst oder rund 1390 km Länge errichten. Als Zweck des Unternehmens wird die wirtschaftliche Erschließung der im Norden zwischen den Mündungen des Ob und der Petschora belegenen Grenzgebiete, die Hebung der Handelsschiffahrt im Unterlauf des Ob, der Küstenschiffahrt am Gestade des nördlichen Eismeers, die Ausbeutung von Rohstoffen (Erdöl, Erze, Waldbestände) in jenen Gebieten usw. angeführt.

B. Im Bau befindliche Eisenbahnen, deren Bauabschluß und Betriebseröffnung in nächster Zeit stattfinden wird. Zu diesen werden gezählt die Moskauer Ringbahn, die südliche Strecke der Orenburg-Taschkenter Eisenbahn, die zweite Katharinenbahn, Bologoje-Polotzk-Ssjedlezer Eisenbahn, St. Petersburg-Wologda-Wjätkaer Eisenbahn, die Verlängerung der Alexandropol-Eriwaner Eisenbahn bis zur Grenze Persiens, die Verlängerung der Perm-Jekaterinenburger Linie bis zur sibirischen Bahn, die Eisenbahnen Chersson—Nikolajew, Grodno — Mosty, Kowel—Wladimir—Wolynsk und die Ssutschanskische Zweigbahn.

C. Erweiterungsbauten, Umbau von Bahnstrecken usw. Geplant wird die Anlage von Verschiebebahnhöfen bei den Stationen Ljublino und Chowrino der Moskauer Ringbahn, der Umbau des Nikolai-Bahnhofes in St. Petersburg, Ausbau einzelner Stationen der Kursk-Charkow-Sewastopoler Eisenbahn, und eine Erweiterung der Wasserversorgungsanlagen und Erdölleitungen des nördlichen Teiles der Orenburg-Taschkenter Eisenbahn. Auf der sibirischen Eisenbahn ist die Errichtung eines zweiten Gleises (westlich des Baikalsees) und der Umbau einzelner im gebirgigen Gelände befindlicher Bahnstrecken beschlossen worden. Für den russisch-finnländischen Durchgangsverkehr sind verschiedene Arbeiten in Aussicht genommen, die sich auf Umbauten bestehender Anlagen und auf die Umgestaltung eines Teiles des finnländischen Wagenbestandes erstrecken werden.

D. Allgemeine Vorarbeiten sollen in Angriff genommen werden für den geplanten Bau einer Eisenbahn von Taschkent zur Station Polomoschnaja der sibirischen Linie und von Ssemipalatinsk im sibirischen Steppengebiet nach Uralsk.

E. Ergänzung der Betriebsmittel. Im Laufe des Jahres 1907 werden dem Wagenbestand der Eisenbahnen Rußlands hinzugefügt 1000 Güterwagen, Bauart Breidsprecher, für den Durchgangsverkehr an der russischen Westgrenze (ohne Umladung der Güter), 150 halboffene Güterwagen für die Beförderung von Manganerzen auf der Tschiaturischen Zweiglinie der Transkaukasischen Eisenbahn, 150 Eiskühlwagen für die Beförderung sibirischer Molkereierzeugnisse, 10 000 offene und gedeckte Güterwagen von 900 Pud oder rund 15 t Tragfähigkeit, 20 vierachsige Personenwagen I. und II. Klasse, 10 desgl. II. Klasse, 60 Personenwagen III. Klasse mit Schlafvorrichtungen nach der Bauart des Ingenieurs Günzburg und 8 vierachsige Gepäckwagen.

Für die Beschaffung dieses Wagenbestandes ist eine Summe von 16 Mill. Rubeln oder etwa 34,60 Mill. Mark angewiesen worden. Im übrigen werden jetzt auch die älteren Lokomotiven aus dem Betriebsmittelbestand der russischen Eisenbahnen ausgeschieden und nach Maßgabe der bewilligten Mittel und nach der Leistungsfähigkeit einheimischer Fabriken neue Lokomotiven angeschafft.

Vermischtes.

Ein engerer Wettbewerb um Entwürfe für das neue Stadthaus in Bremen im Anschluß an das alte Rathaus daselbst wird unter den nachstehenden neun Bremer Architekten: Aug. Abbehusen, Karl Eeg, Baumeister Fritsche, Ed. Gildemeister, Direktor E. Högg, Professor Heinr. Mänz, J. G. Poppe, Fr. Rauschenberg und Diedr. Tölken jr. und den sechs nichtbremischen Architekten: Geheimen Regierungsrat Professor Hehl in Charlottenburg, Professor Karl Hocheder in München, Max Hans Kühne in Dresden, Professor Max Littmann in München, Professor F. W. Schumacher in Dresden, Professor Dr. Gabriel v. Seidl in München ausgeschrieben. Jeder der sich am Wettbewerb beteiligenden Architekten erhält eine Vergütung von 3000 Mark. Der im Jahre 1903 über denselben Gegenstand veranstaltete Wettbewerb (vergl. Jahrg. 1904 d. Bl., S. 119, 138 u. 227) hatte bekanntlich keinen für die Ausführung geeigneten Entwurf geliefert.

Stationsanzeiger mit zwei Namenbändern. D. R.-P. 184 204. Stations-Anzeiger-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. — Bei dem neuen Stationsanzeiger soll mittels eines einzigen Antriebwerkes eine vollständig gleichmäßige Bewegung beider Namenbänder erzielt werden. Um dies zu erreichen, werden beide, gleiche Aufschriften tragenden Bänder 1 u. 2 (Abb. 2 u. 3) von einer gemeinschaftlichen Abwickelrolle 3 auf zwei Aufwickeltrommeln 4 u. 5 aufgerollt. Leitrollen 6 führen das Band an den beiderseits vor der Vorrichtung liegenden Schauöffnungen entlang. Rollen 4 u. 5 sind um Wellen 7 drehbar, die im Gestell 8 fest gelagert sind. Je eine im Querschnitt flach rechteckige Feder 9 ist an dem einen Ende mit der Rolle 4 bezw. 5, an dem anderen mit jeder Welle 7 verbunden und um letztere in einer Mehrzahl von Lagen, z. B. 8 derart schraubenförmig gewickelt, daß jede Lage eine den benachbarten Lagen entgegengesetzte Steigung hat (Abb. 4 u. 5). Diese Anordnung ermöglicht es, in der Rolle eine sehr lange Feder unterzubringen, die ohne Zwischenschaltung eines Zahnradvorgeleges eine für mehrere Fahrten ausreichende Anzahl von Drehungen der Rollen 4, 5 bewirken kann. Die Welle 10 der Abwickeltrommel 3 ist im Gestell 8 drehbar gelagert und trägt an dem einen Ende einen Nocken 11, der mit einem Gesperre mit zwei Haken 12, 13 zusammen wirkt. Das Gesperre ist um eine Achse 14 drehbar und mit dem Anker 15 eines Elektromagneten verbunden, bei dessen Erregung mittels elektrischen Stromes der Anker 15 angezogen wird; infolge dessen gibt der federnd gelagerte Sperrhaken 13 den Nocken 11 frei und es erfolgt eine Drehung der Welle 10 und der Rolle 3 unter Wirkung der Federn 9. Hierbei fängt der Sperrhaken 12 den Nocken 11 auf und gibt ihn erst dann wieder frei, wenn infolge der Stromunterbrechung der Haken 13 seine Sperrstellung erreicht hat. Eine federbelastete Druckstange 16 erlaubt eine Bewegung des Sperrwerkes und der Namenbänder mit der Hand, um bei Betriebsstörungen nachhelfen zu können. Mit dem Sperrwerk ist ein Klöppel 17 verbunden, der bei jeder Schwingung des Gesperres gegen eine Glocke 18 (Abb. 3) antrifft. Das Spannen der Federn 9 erfolgt durch Drehung der Welle 10 mittels eines Kegelradgetriebes 19 und einer Kurbel 20 (Abb. 1), wodurch die Namenbänder auf die Rolle 3 aufgewickelt werden und dabei die Rollen 4, 5 in solcher Richtung drehen, daß die Federn 9 in den Rollen gespannt werden.

Abb. 1.

Abb. 2. Schnitt 2—2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5. Schnitt 5—5.

Ringförmige Güterschuppenanlagen in Amerika. Eine dem auf Seite 388 ds. Jahrg. beschriebenen Güterschuppen der Zentralbahn von Neu-Jersey bei Neuyork ähnliche Anlage findet sich auf dem Güterbahnhof der Transfer-Gesellschaft in Neuyork (vergl. die Mitteilung auf Seite 463, Jahrg. 1899 d. Bl.). Sie zeigt ebenfalls sehr kleine Krümmungshalbmesser bis zu 27,4 m und hat vermutlich als Vorbild zu der neuen Ausführung von Neu-Jersey gedient. —r.

Bücherschau.

Tafeln der Funktionen Kosinus und Sinus mit den natürlichen sowohl reellen als rein imaginären Zahlen als Argument (Kreis und Hyperbelfunktionen) von Dr. Karl Burrau. Berlin 1907, Verlag von Georg Reimer. Gr. 8°, XX und 63 Seiten Text. Preis gebunden 4 ℳ.

Die meisten Tafeln der Funktionen Sinus und Kosinus dienen trigonometrischen Zwecken und benutzen demgemäß als Eingang (Argument) die Gradzahlen (Grade, Minuten, Sekunden), also Winkelmaße. In der höheren Mathematik und ihren Anwendungen, besonders in der Mechanik, erscheinen dagegen die Sinus und Kosinus fast immer als Funktionen der Bogenlängen oder von Zahlen, die überhaupt keine Beziehung zu einem Winkel haben. Für Rechnungen der letzteren Art ist der Gebrauch der üblichen Tafeln sehr unbequem, da die Umrechnung der Bogenzahlen in Gradmaß — zumal bei Anwendung der veralteten Einteilung des Viertelkreises in 90 Grade und der Sechzigerteilung der Grade und Minuten — eine an sich überflüssige Nebenarbeit darstellt. Für eine einzelne Berechnung spielt diese Arbeit zwar keine große Rolle; wenn man aber, wie es z. B. zur Auftragung von Kurven oder zur Berechnung ganzer Zahlentafeln erforderlich ist, die Umrechnung von Bogen in Gradmaß sehr oft wiederholen muß, so wird das Bedürfnis rege nach einer Tafel, die die Kreisfunktionen Sinus und Kosinus unmittelbar für die Reihe der natürlichen Zahlen angibt. Der Ausweg, die Eingangszahlen als runde Bruchteile der Größe π zu wählen, kann wohl manchmal jene Nebenrechnung entbehrlich machen; dies Hilfsmittel setzt aber voraus, daß die Abstufung der Eingangszahlen frei wählbar ist. Es versagt, wenn für dieselben Zahlen zugleich die Hyperbelfunktionen (Sinus und Kosinus) gebraucht werden; denn die hierfür vorhandenen Tafeln benutzen als Eingang niemals runde Bruchteile von π, sondern die Reihe der natürlichen Zahlen. Dieser Umstand hat schon vor längerer Zeit einzelne Schriftsteller veranlaßt, für ihre besonderen Zwecke kleine Tafeln der Kreisfunktionen mit den natürlichen Zahlen (und runden Bruchteilen davon) zu berechnen. Beispielsweise finden sich solche fünfstellige Tafeln in Zimmermanns Berechnung des Eisenbahnoberbaues (Berlin 1888) für die Eingänge 0,1 bis 5,0. Eine sechsstellige, etwas enger gestufte Tafel desselben Verfassers für die Eingänge 0,01 bis 2,00 hat Ligowski in seine bekannten Tafeln der Hyperbelfunktionen (Berlin 1890) aufgenommen. Die Annahme Burraus, daß Tafeln der Kreisfunktionen, die als Eingang die Reihe der natürlichen Zahlen benutzen, nicht vorhanden seien, ist also irrig. Immerhin muß ihm zugestanden werden, daß die vorliegenden neuen Tafeln, in denen die Eingänge nach Tausendsteln abgestuft sind, einen erheblichen Fortschritt bedeuten, da sie die Einschaltung öfter entbehrlich machen und jedenfalls sehr erleichtern, und zwar gilt dies auch für die Hyperbelfunktionen, für die die Stufe gegen Ligowski ebenfalls auf den zehnten Teil verkleinert ist.*) Ein gewisser Mangel liegt allerdings darin, daß die Eingänge für die Kreisfunktionen nur bis 1,609 reichen. Bei größeren Werten muß der Unterschied gegen $\pi : 2$ berechnet werden. Von hier an gelangt man also stets zu unrunden (irrationalen) Eingängen, auch wenn die ursprünglichen Zahlen in Tausendsteln gegeben waren. Vielleicht dehnt der Verfasser den Bereich dieses Teiles seiner schönen und nützlichen Tafeln später noch etwas weiter aus.

Eigentümlich ist die Abkürzungsweise der Tafelwerte. Diejenigen von ihnen, bei denen durch die Abkürzung ein zwischen 0,25 und 0,75 der Einheit der letzten Stelle liegender Wert weggefallen ist, sind am Schluß mit einem Punkt bezeichnet. Wenn man etwas genauer rechnen will, hat man also den Punkt durch eine 5 zu ersetzen. Das ist bequem, hat aber auch einen Nachteil gegenüber der sonst gebräuchlichen sogenannten „kleinen Fünf". Der Punkt bietet nämlich keinen Anhalt für die etwa gewünschte scharfe weitere Kürzung der Stellenzahl der Tafelwerte.

Auffällig ist, daß der Verfasser nicht das Dezimalkomma, sondern statt dessen einen (und zwar oben stehenden) Punkt anwendet. Für diese — leider bei vielen Gelehrten anzutreffende — Abweichung von dem, was nun einmal für das Deutsche Reich seit langem gesetzliche Vorschrift ist, liegt kein ersichtlicher Grund vor. Einen weiteren kleinen Anstand bildet der an einigen Stellen allzu gedrängte, das Lesen der Zahlen etwas erschwerende Druck. Dies hindert uns aber selbstverständlich nicht, die vorliegenden Tafeln als eine wertvolle Bereicherung des Bestandes an wissenschaftlichen Rechenhilfsmitteln zu begrüßen. n.

*) Dies bezieht sich nur auf die Zahlen der Hyperbelfunktionen. Für ihre Logarithmen, die den Hauptteil der Tafeln Ligowskis bilden, sind die Eingänge bei ihm ebenfalls nach Tausendsteln abgestuft.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 61. **Berlin, 27. Juli 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Erlaß, betreffend Anrechnung des Jahres 1907 als Kriegsjahr aus Anlaß der Aufstände im südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Berlin, den 16. Juli 1907.

Mit Bezug auf meinen Erlaß vom 7. Juni d. Js. — III. P. 10. 394 — übersende ich nachstehend Abschrift der Allerhöchsten Order vom 12. April d. Js., betreffend Anrechnung des Jahres 1907 als Kriegsjahr aus Anlaß der Aufstände im südwestafrikanischen Schutzgebiete, zur Kenntnis.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Peters.

An die Königlichen Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. P. 10. 504.

Ich bestimme im Anschluß an Meine Ordres vom 12. Oktober 1905 und 27. Februar 1906: Den im Jahre 1907, bis zur Beendigung des Kriegszustandes, an der Bekämpfung der Eingeborenenaufstände in Südwestafrika beteiligt gewesenen Deutschen wird das Jahr 1907 als Kriegsjahr angerechnet, sofern in diesem Jahre die Beteiligung mindestens einen Monat betragen hat oder die Teilnahme an einem Gefecht vorliegt. Im übrigen findet Meine Ordre vom 12. Oktober 1905 sinngemäße Anwendung.

Berlin, den 12. April 1907.

Wilhelm I. R.

An den Reichskanzler (Oberkommando der Schutztruppen).

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem derzeitigen Rektor der Technischen Hochschule in Danzig Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Hans v. Mangoldt den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Danzig Baurat Paul Ehlers, Dr. phil. Gustav Roeßler, August Wagener und Dr. Hans Lorenz sowie dem Stadtbauinspektor Friedrich Richter in Königsberg i. Pr. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule und Lehrer an der Kunstschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Hugo Hertzer, dem Landesbaurat Königlichen Baurat Eduard Blümner in Breslau und dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig Baurat Albert Carsten den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Albermann ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln zur Beschäftigung überwiesen.

Die Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Konrad Kutzner aus Chabierow, Gouvernement Kalisch (Rußland), und Otto Ebelt aus Berlin sind zu Regierungsbaumeistern ernannt.

Der Regierungsbaumeister Hermann Rasche in Kiel ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Stadtbaurat Fürstlich reußischen Baurat H. Seeling in Charlottenburg die Königliche Ludwigs-Medaille, Abteilung für Wissenschaft und Kunst, zu verleihen, dem ordentlichen Professor und derzeitigen Rektor der K. Technischen Hochschule in München Dr. Friedrich Ritter v. Thiersch die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und Könige von Preußen ihm verliehenen K. preußischen Roten Adler-Ordens II. Klasse zu erteilen, den Bauamtsassessor Hermann Krenzer in Deggendorf unter Beförderung zum Bauamtmann auf die Dauer der Arbeiten zur Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals zu beurlauben und zum Bauamtsassessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Deggendorf den Regierungsbaumeister bei der Obersten Baubehörde Karl Fuchs zu ernennen.

Sachsen.

Versetzt sind: die Bauräte Feige bei der Bauinspektion Leipzig I als Bau- und Betriebsinspektor zur Betriebsdirektion Leipzig II, Dietsch beim Baubureau Zwickau I zur Bauinspektion Leipzig I und Köhler bei der Bauinspektion Annaberg zur Bauinspektion Pirna, die Bauinspektoren Schindler beim Baubureau Buchholz zur Bauinspektion Annaberg und Friedrich Wilhelm Müller beim Werkstättenbureau zur Maschineninspektion Zwickau.

Der Regierungsbaumeister Wägler beim elektrischen Bureau wurde zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentamtes ernannt.

Angestellt sind: die außeretatmäßigen Regierungsbaumeister Köhler bei der Maschineninspektion Chemnitz und Zeuner beim Werkstättenbureau als etatmäßige Regierungsbaumeister.

Bei der staatlichen Hochbauverwaltung ist der Regierungsbauführer Neumann zum etatmäßigen Regierungsbaumeister bei dem maschinentechnischen Bureau des Finanzministeriums ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister Pahlisch beim Baubureau Bühlau ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Bauinspektor im Dienst der orientalischen Bahnen Friedrich Hafner in Salonik die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Großherrlich türkischen Osmanie-Ordens III. Klasse zu erteilen und den Architekten Professor Hermann Billing in Karlsruhe zum ordentlichen Professor der Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Kreisbauinspektor Baurat Freiherrn v. Althaus in Kolmar zum Kaiserlichen Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Freiherr v. Althaus verbleibt bis auf weiteres in seiner gegenwärtigen Dienststellung.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere städtische Hochbauten in Düsseldorf.

Architekt: Königlicher Baurat **Joh. Radke,** Beigeordneter in Düsseldorf.

(Fortsetzung aus Nr. 35.)

7. Das neue Königliche Gymnasium in Düsseldorf.

(Abb. 29 bis 35; s. a. Jahrg. 1904 d. Bl., S. 471.)

Die Stadt Düsseldorf hatte infolge mehrerer Grundstücksaustausche mit der Königlichen Regierung die Verpflichtung übernommen, ein neues Gebäude für das Königliche Gymnasium zu errichten. Das Grundstück des Königlichen Gymnasiums liegt im Mittelpunkte der Stadt; durch die Anlagen der Königsallee dem Hauptverkehr entrückt, erfreut es sich einer ausgezeichneten, freien und ruhigen Lage. Es wird von drei asphaltierten Straßen rechtwinklig begrenzt, und zwar im Norden von der Bastionsstraße, im Osten

Abb. 29. Hofansicht des Königlichen Gymnasiums in Düsseldorf.

Abb. 30. Erdgeschoß.

Abb. 31. Lageplan.

Abb. 32. Erdgeschoß des Direktorwohnhauses.

von der Königsallee und im Westen von der Breitestraße (Abb. 31). Die Größe des Grundstücks beträgt 5224 qm, wovon 1615 qm auf das Schulgebäude und 165 qm auf das Direktorwohnhaus entfallen. Die Gebäudefronten sind mit Vorgärten umgeben, die das Schulleben noch vollends der Belästigung durch den Straßenverkehr entziehen und die freie Lage erhöhen. Die Hauptfront des freistehenden Schulhauses liegt mit geringer Abweichung senkrecht zur Nordrichtung an der Bastionsstraße. Die Frontlängen betragen 67,19 m an der Bastionsstraße, 31,89 m an der Königsallee und 27,50 m an der Breitestraße. Das Direktorwohnhaus liegt, seitlich an das Grundstück der Oberpostdirektion angeschlossen, mit 9,94 m Front an der Königsallee.

Das Hauptgebäude enthält ein Kellergeschoß von 2,95 m Höhe, ein Erdgeschoß, 4,80 m hoch, zwei Obergeschosse, je 4,56 m hoch und ein ausgebautes Dachgeschoß. An der Hauptfront ist das Schulhaus durch zwei Eingänge zugänglich gemacht, wovon der linksgelegene dem alltäglichen Verkehr dient, während der Haupteingang in unmittelbarer Verbindung mit einem elliptischen Treppenhause — äußerlich als Turmbau gekennzeichnet — besonders den Verkehr nach der Aula vermittelt. Dem Verkehr nach dem Schulhofe dienen drei Türen. Im Kellergeschoß befindet sich die Wohnung für den Hauswart, ein Aufbewahrungsraum für Fahrräder, ein Kesselraum mit vier liegenden Niederdruckdampfkesseln, zwei Kokskeller, ein Raum für die Frischluft- bezw. Heizkammern und mehrere Kellerräume. Das Erdgeschoß (Abb. 30) enthält an der Nordfront drei Klassenräume, das Dienstzimmer für den Hauswart und ein Lehrersprechzimmer, an der Ostfront ein Direktorzimmer nebst Vorzimmer und zwei Klassenräume, denen sich an der Hoffront im Zwischengeschoß der Raum für naturwissenschaftliche Sammlungen und zwei Aborte für Lehrer nebst Waschraum anschließen. An der Hoffront liegen als nicht hochgeführter Bauteil die Aborte und Bedürfnisstände für Schüler. Sie sind mit den besten Einrichtungen (Wandplattenbelägen usw.) ausgestattet und sowohl vom Inneren des Gebäudes, als auch vom Schulhofe aus bequem zugänglich. Den westlichen Teil des Gebäudes nimmt die geräumige Turnhalle ein, welche in unmittelbarer Verbindung mit einem Kleiderraum steht. Im ersten Obergeschoß sind untergebracht: ein Konferenzzimmer, acht Klassenräume, eine Physikklasse mit Vorbereitungsraum, eine Klasse für gemeinsamen Unterricht, ein Sammlungssaal und ein Lehrmittel-

Abb. 33. Ansicht an der Ecke der Bastionstraße und Breitenstraße.
Königliches Gymnasium in Düsseldorf.

zimmer. Das zweite Obergeschoß enthält: acht Klassenräume, eine Klasse für Chemieunterricht, ein Lehrmittelzimmer und, durch zwei Geschosse reichend, die Aula. Schließlich ist noch das Dachgeschoß vorteilhaft für Lehrzwecke ausgebaut worden. Hier sind untergebracht: die Bücherei mit zwei seitlich angeschlossenen Leseräumen, eine Gesangklasse, eine Klasse für gemeinsamen Religionsunterricht, ein Klassenzimmer, zwei Aborte nebst Waschraum für Lehrer und ein großer Zeichensaal mit anschließendem Modellzimmer und einem kleinen Lehrerzimmer. Im Erdgeschoß und den Obergeschossen ist der Flurgang zu einer größeren Wandelhalle ausgebildet, die mit den anschließenden Fluren und in engem Zusammenhange mit den beiden durchgeführten Treppenhäusern dem freien inneren Verkehr dient.

Der Bau ist in einfacher, aber doch gediegener Weise ausgestattet. Allen gesundheitlichen, bau- und schultechnischen Erfahrungen Rechnung tragend, ist das Gebäude vollständig feuersicher hergestellt worden. Sämtliche Schul- und Verwaltungsräume einschließlich der Turnhalle und der Wandelhalle haben Linoleumbelag auf Eisenbetondecken und bis 1,50 Meter Höhe einen Wandanstrich von Ölfarbe erhalten. Die Decken und Wände der Klassenräume sind glatt geputzt und erhielten hellen Leimfarbanstrich mit einigen Friesverzierungen, nur die Decken der Aula, des Konferenzzimmers, der Bücherei und des Direktorzimmers tragen Stuckverzierungen mit dekorativer Malerei. Beide Treppenhäuser haben freitragende Betontreppen mit Granitbelag. Alle Räume des Hauptgebäudes werden durch Dampfluftheizung erwärmt. Die Lüftungsanlage ist mit besonderer Sorgfalt ausgestattet worden. Die frische Luft wird in gemeinsamen Luftkammern vorgewärmt, in einzelnen für nur eine Klasse bestimmten kleineren Wärmekammern auf Zimmerwärme gebracht und durch senkrechte Kanäle den einzelnen Klassen zugeführt. Diese Ausführung hat sich bei einer großen Reihe städtischer Schulbauten sehr gut bewährt. Im Schulhaus ist sowohl elektrische wie Gasbeleuchtung zur Anwendung gekommen, und zwar haben sämtliche Lehrräume Gasglühlicht erhalten, während alle größeren Räume sowie Aula, Turnhalle und Zeichensaal elektrische Beleuchtung haben.

Die Frontansichten des Hauptgebäudes sind bis auf den mittleren Teil der Hoffront, welcher mit Zementputz behandelt ist, mit Tuffstein verblendet, während die Architekturteile aus Pfälzer Sandstein hergestellt sind. Die Dachflächen sind mit Schiefer eingedeckt; zur

Abb. 34. Hauptportal des Königlichen Gymnasiums in Düsseldorf.

Abb. 35. Eingang und Erker vom Königlichen Gymnasium in Düsseldorf.

Deckung des Turmhelmes wurde Kupfer verwendet. Die äußere Architektur zeigt unter Anpassung an den durch die anmutige Umgebung geschaffenen Rahmen und unter Anlehnung an alte Bauten der Stadt neuere Barockformen (Abb. 29, 33 bis 35). Im Inneren des Schulhauses ist unter bescheidener Verwendung architektonischen Beiwerks auf eine wohlgefällige Raumwirkung besonders Wert gelegt worden. Nur die Aula, die Bücherei und die Treppenvorhallen zeigen eine reichere architektonische Ausstattung. Die Aula hat eine flach ornamentierte Innenarchitektur erhalten, welche in Stuck angetragen ist und im Zusammenhang mit der gewölbten, durch Bänder und Gurte aufgeteilten Decke dem Raume ein von jeder Überladung freies, vornehmes und ernstes Gepräge verleiht.

An die Südfront des Hauptgebäudes stößt der Schulhof, der einschließlich des Direktorgartens eine Größe von 3444 qm umfaßt. Er grenzt im Osten an das Direktorwohnhaus (Abb. 32), welches sich in seiner äußeren Architektur vollständig dem Hauptgebäude anschließt und im Inneren einem gemütlichen Familienleben sowie einer zweckmäßigen Hauswirtschaft Rechnung trägt. Abgesehen von den notwendigen Wirtschaftsräumen sind hier im Erd- und Obergeschoß sieben Räume für Wohnzwecke vorhanden.

Die Übergabe des Neubaues des Königlichen Gymnasiums an die Staatsregierung fand am 28. Juni 1906 statt. Mit den Bauarbeiten wurde am 6. Juli 1904 begonnen; sie wurden so gefördert, daß am 16. November 1905 der Rohbau vollendet war. Die Baukosten für die gesamte Anlage betragen ausschließlich der Grunderwerbskosten 760 000 Mark. (Fortsetzung folgt.)

Die Güterschuppenanlage auf dem Hauptbahnhof in Wiesbaden.

g Überzählige Güter. h Lademeister. i Versandleiter. k Empfangsleiter. l Rollkutscherbureau. m Bureaudiener. n Schalterraum. o Kassenbeamter. p Akziseraum. q Städtische Kasse. r Vorraum. s Waschbecken.

Abb. 1. Grundriß

Abb. 2. Güterabfertigung.

Abb. 3. Zollschuppen.

Abb. 4. Schnitt durch den Güterschuppen.

Abb. 5. Schnitt durch den Zollschuppen.

Abb. 6. Verschluß der Schiebetore.

Bei der Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Wiesbaden in den Jahren 1904 bis 1906 erfolgte eine Trennung des Massengüter- und Stückgutverkehrs derart, daß für Massengüter ein besonderer Güterbahnhof im Westen der Stadt errichtet wurde, während man den Stückgutschuppen nach Süden in die Nähe des neuen Empfangsgebäudes in das Salzbachtal verlegte. (Vergl. den Lageplan Abb. 3 zu dem Aufsatz: Die neuen Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden, Jahrgang 1906 d. Bl., Seite 582.)

Die neue Güterschuppenanlage „Wiesbaden Süd" besteht aus einem Eilgutschuppen, einem Stückgutschuppen, dem dazwischen eingebauten Abfertigungsgebäude und einem getrennt errichteten Zollschuppen mit Diensträumen für die Steuerbehörde. Ein Säureschuppen sowie ein Pförtnerhaus vervollständigen die Gesamtanlage.

Der Güterschuppen ist 153 m lang und 16 m breit, der Eilgutschuppen 37,50 m lang und 12 m breit. Grundrißanordnung und Bauart gehen aus den Abb. 1 u. 4 hervor. Die Schnittzeichnung Abb. 4 zeigt, daß die Dachbinder als eiserne Fachwerkträger ausgeführt sind. Ihre Entfernung voneinander beträgt 9 m und richtet sich nach dem vorgeschriebenen Abstand der Ladeluken. Die Breite der Ladebühnen beträgt bahnseitig 1,50 m bei einer Höhe von 1,10 m über Schienenoberkante und an der Ladestraße 1,20 m bei 0,90 m Höhe. Die Vordächer laden an der Gleisseite 2,50 m, an der Ladestraße 3,50 m weit aus.

Die Lichtzuführung wird durch hochliegende Seitenfenster mit Eisensprossen über den Vordächern bewirkt. An den Giebelseiten sind außerdem große Rundbogenfenster vorhanden. Durch die Anordnung der hochliegenden Fenster wird die nach außen ansteigende schräge Lage der Bühnendächer bedingt, die an der Straßenseite bei Regenwetter bisweilen von Nachteil ist, weil bei starkem seitlichen Wind der Regen unter das Vordach getrieben wird und die Waren beim Verladen durchnäßt. Die Wände des Schuppens sind aus Backsteinmauerwerk errichtet, mit Verwendung von Sandbruchsteinverblendung für den Sockel und Werksteineinfassung für die Tore und größeren Fenster. Zur Verwendung gelangte roter Pfälzer Sandstein in scharrierter Bearbeitung. Die Ladebühnen haben Außenmauern von hammerrecht bearbeitetem Grauwackebruchsteinmauerwerk mit einer Abdeckung von scharrierter Basaltlava. Die Abdecksteine sind mit Rücksicht auf das Anfahren der Rollfuhrwerke sehr groß bestellt, seitlich sorgfältig verdübelt und mit Zement vergossen; der Fugenschnitt der Stoßfugen in der Aufsicht ist keilförmig. Alle dem Beschädigen ausgesetzten Werksteinkanten an den Bühnen und Toröffnungen sind abgerundet. Das Backsteinmauerwerk der Wände ist im Äußeren rauh geputzt, im Inneren weiß gefugt. Das Abfertigungsgebäude hat Biberschwanzdächer erhalten; die flacher geneigten Schuppendächer sind mit Ludowicischen Falzziegeln eingedeckt.

Die 2,50 m breiten Ladeluken sind durch hölzerne zweiflüglige Schiebetore geschlossen, welche an der Innenseite des Schuppens angebracht sind und so geschützter liegen als an der Außenseite. Zwar verliert man bei dieser Anordnung die Wandflächen im Inneren des Schuppens für das Aufstapeln von Gütern, doch ist dies hier nicht nachteilig empfunden worden. Die Schiebetore laufen freihängend auf Bronzerollen, die über den Toren auf Eisenschienen gleiten. Zur unteren Führung sind im Fußboden Rinnen aus 3 cm breitem U-Eisen eingelassen, in denen breite, an die Torflügel geschraubte Führungsstifte gleiten. Die Eisenrinnen sind mit der Fußbodenoberkante bündig und lassen die Tormitte auf 0,80 m frei; die Gepäckkarren treffen daher beim Fahren durch die Tormitten auf keinen Widerstand. Die Verschlüsse der Tore bestehen aus schmiedeeisernen Überwürfen mit Vorsteckstiften; sie haben sich bisher gut bewährt (Abb. 6). Erforderlichenfalls können statt der Vorsteckstifte Vorhangschlösser verwendet werden. Um das Aushängen der Torflügel zu verhindern, sind oben an diese eiserne Winkel geschraubt, welche bis unter die Gleitschiene reichen.

der Anlage.

a Verwiegeraum. b Diener. c Kasse. d Ausgußbecken. e Waage. f Feuerhahn.

Der Fußboden des Schuppens besteht aus einer 20 cm starken Betonplatte (1 Teil Zement, 9 Teile Kiessand) auf einer 10 cm hohen Schüttung von gestampfter Kohlenasche. Diese Ausführungsweise wurde mit Rücksicht auf den ungünstigen Untergrund gewählt, der aus 1 m hoch aufgefülltem weichen und feuchten Lehm bestand. Die Betonplatte ist in zwei Schichten von je 10 cm Höhe gestampft. In die obere Schicht wurde ein Drahtnetz von 30 cm Maschenweite aus 6 mm starkem Rundeisen eingebettet, um die Entstehung von Ausdehnungsrissen zu verhindern. Die Betonplatte erhielt als Deckschicht einen 3 cm starken Zementestrich aus 1 Teil Zement und 3 Teilen Basaltgrus, in den aufgestreute kleine Basaltstücken wie bei der Herstellung von Terrazzo eingewalzt wurden. Eine Riefelung hat nicht stattgefunden. Der Fußboden ist rauh und hat sich bisher bewährt. Die anfangs eingetretene Staubbildung hat nach kurzer Zeit aufgehört, nachdem die losen äußeren Zementteilchen entfernt waren und die harte Basalthaut frei wurde. Der Fußboden ist ohne Überhöhung des Scheitels ausgeführt. An den Standplätzen für Fische und Tierhäute erhielt er Gefälle nach den daselbst angelegten Fußbodenentwässerungen. Die Bühnen haben Gefälle nach der Außenkante; sie sind mit demselben Fußboden versehen wie der Güterschuppen. Für die aufgestellten Laufgewichtswaagen sind Gruben im Fußboden angelegt, welche am oberen Rande zum Schutze der Kanten mit Winkeleisenrahmen eingefaßt sind. Die Brücke der Waage befindet sich 5 cm über dem Fußboden, damit Güter beim Überragen über die Waagenbrücke diesen nicht berühren. Um zu verhindern, daß Wasser beim Scheuern des Schuppens in die Gruben läuft, ist der Fußboden unmittelbar an der Waage angerampt.

In den Schuppen sind kleine Fachwerkbuden als Arbeitsräume für Lade- und Wiegemeister, sowie für die städtische Akzise und für Aborte eingebaut. Ein kurzes Stück des Schuppens ist unterkellert, um Räume für den Aufenthalt der Güterbodenarbeiter, Küchen und Aborte zu gewinnen. An den im Grundriß bezeichneten Stellen sind Waschtische mit Kippbecken aufgestellt. Diese Kippbecken aus emailliertem Gußeisen haben sich weniger bewährt als feste Becken mit Bodenablauf und Stöpsel. Beim Kippen der Becken wird der Emailüberzug bald zerschlagen. Die unter dem Kippbecken befindliche Ausgußschale ist schwer zu reinigen und daher unsauber. Im Güterschuppen sind außer den Waschtischen einige Ausgußbecken mit Zapfhähnen zur Entnahme von Wasser und drei Feuerhähne mit Schlauchkästen zur Sicherung bei Feuersgefahr vorgesehen. Die Hähne für die Zuflußleitungen sind frostfrei in Gruben untergebracht und mit selbsttätiger Entleerungsvorrichtung versehen; zum Öffnen und Schließen dienen Hahnstangenschlüssel.

Im Abfertigungsgebäude schließen sich an einen im Mittelbau gelegenen geräumigen Vorraum die dem Verkehr mit dem Publikum dienenden Zimmer: Kasse und Zimmer des Gütervorstehers an. Der Kassenraum ist durch eisenbeschlagene Türen und Fenstergitter gesichert.

Außer den Diensträumen für die Güterempfangs- und Versandabteilungen enthält das Erdgeschoß zwei mit besonderem Zugang von der Straße versehene Räume für die städtische Akzise und ein an das Rollkontor vermietetes Geschäftszimmer. Die Obergeschosse enthalten neben einigen Diensträumen zwei Dienstwohnungen für die Vorsteher der Güterabfertigung. Die Wohnungen haben eine besondere Treppe mit Eingang von der Straße durch einen kleinen Vorhof. Der Keller enthält den Kesselraum für eine Niederdruckdampfheizung sowie einen Umformerraum und Lagerräume für Kohlen und Materialien. Eilgut- und Stückgutschuppen stehen durch eisenbeschlagene Türen mit dem Abfertigungsgebäude in unmittelbarer Verbindung.

Die künstliche Beleuchtung der Anlage erfolgt durch elektrisches Licht. Im Güterschuppen entfällt auf zwei Felder von je 9 m Länge eine Bogenlampe. In der Nähe der Waagen sind Wandarme mit Glühlampen angebracht. Die Bühnen werden ebenfalls durch Glühlampen erleuchtet, die als Wandarme in den Schlußsteinen über den Toren angebracht sind. An der Bahnseite sind Steckkontakte für bewegliche Glühlampen zur Wagenbeleuchtung vorgesehen.

Der Zollschuppen (Abb. 1, 3 u. 5) wird im Gegensatz zum Güterschuppen durch Dachfenster und durch Fenster in den Längswänden unterhalb der Bühnendächer beleuchtet. Die Dachbinder sind hier von Tannenholz gezimmert (Abb. 5).

Die Architektur der Gebäude wurde vom Landbauinspektor Klingholz, jetzt Professor an der Technischen Hochschule in Aachen, entworfen. Die Bauausführung erfolgte durch die ehemalige Eisenbahnbauabteilung in Wiesbaden.

Posen. Karl Arendt.

Die Eigenschaften von Portlandzementen.

Eine für weitere Baukreise bemerkenswerte Arbeit enthält das neueste Heft der „Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt“ in Groß-Lichterfelde. Burchartz berichtet hierin über die Ergebnisse der in der genannten Versuchsanstalt mit deutschen Portlandzementen im Betriebsjahre 1906 ausgeführten Normenprüfungen.*) Verfasser hat in seiner Abhandlung diese Ergebnisse übersichtlich zusammengestellt und bespricht an Hand derselben die Beziehungen zwischen den Eigenschaften der Zemente. Um zu zeigen, innerhalb welcher Grenzen die für die verschiedenen Eigenschaften gewonnenen Werte schwanken, sind in Tabelle 1 die für jede Eigenschaft gefundenen Kleinst-, Größt- und Durchschnittswerte wiedergegeben.

Zur richtigen Beurteilung der neben der Raumbeständigkeit wichtigsten Eigenschaft, der Festigkeit, sei außerdem für die Zug- und Druckfestigkeit des Normenmörtels (für 28 Tage Alter), sowie das Verhältnis Zug zu Druck, die Häufigkeit der Abweichungen, bezogen auf hundert Fälle, zahlenmäßig in Tabelle 2 und 3 und zeichnerisch in Abb. 1 dargestellt. Auf diese Weise wird ein zutreffendes Bild davon gewonnen, wie sich die Zemente auf gewisse Festigkeitsgruppen verteilen.

Alle Zemente waren raumbeständig, alle genügten den Bedingungen der Normen hinsichtlich der Mahlfeinheit. Fünf Zemente entsprachen nicht den normengemäßen Vorschriften der Zugfestigkeit, sechs Zemente nicht denen der Druckfestigkeit. Die mittlere Festigkeitszunahme von 7 bis 28 Tagen betrug für Zug 5, für Druck 80 kg/qcm.

Abb. 1. Häufigkeit der Abweichungen, bezogen auf hundert Fälle.

*) Burchartz, Die Eigenschaften der Portlandzemente. Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt 1907, Heft 2, S. 62.

Tabelle 1. Zusammenstellung der Kleinst-, Größt- und Durchschnittswerte.

Eigenschaft	Raumgewicht		Spezifisches Gewicht		Glühverlust	Wasseranspruch für Normalkonsistenz	Mahlfeinheit: Rückstand auf dem Sieb mit		Normenfestigkeit							Verhältnis Druck/Zug für	
										Zugproben			Druckproben				
							900 Maschen	5000 Maschen	Wasserzusatz	r 28 Tage	σ_B in kg/cm² nach 7 Tagen	σ_B in kg/cm² nach 28 Tagen	r 28 Tage	σ_{-B} in kg/cm² nach 7 Tagen	σ_{-B} in kg/cm² nach 28 Tagen	7 Tage	28 Tage
	R_f	R_r	s_l	s_g													
	kg	kg			vH.	vH.	vH.	vH.	vH.	g/ccm			g/ccm				
Kleinstwert	0,983	1,661	2,963	3,101	0,51	23,5	0,0	3,4	8,25	2,286	9,9	15,0	2,242	61	126	6,6	7,7
Größtwert	1,345	2,126	3,167	3,252	4,94	31,7	3,9	28,0	9,00	2,386	26,5	31,6	2,296	295	475	14,3	17,5
Mittel	1,183	1,938	3,091	3,204	2,71	26,7	1,0	16,9	8,5	2,330	17,9	22,5	2,275	174	250	9,9	11,1

Tabelle 2. Zug- und Druckfestigkeit des Normenmörtels.

Zugfestigkeit		Druckfestigkeit	
Grenzen kg/cm²	Zahl der Fälle	Grenzen kg/cm²	Zahl der Fälle
10—16	6	100—160	8
16—20	21	160—200	15
20—25	46	200—250	36
25—30	24	250—300	23
30—35	3	300—350	9
		350—400	6
		400—450	2
		450—500	1

Tabelle 3. Verhältnis Druck: Zug

Verhältnis Druck: Zug	
Grenzen	Zahl der Fälle
6—8	7
8—10	30
10—12	37
12—14	15
14—16	8
16—18	3

Zur Kennzeichnung der chemischen Zusammensetzung deutscher Portlandzemente seien noch die in der Abhandlung mitgeteilten Grenzwerte für die Einzelbestandteile der Zemente nachstehend angegeben. Die in Klammern stehenden Zahlen sind Mindest- und Höchstwerte, die bei den im Laboratorium des Vereins Deutscher Portlandzement-Fabrikanten in Karlshorst in den letzten fünf Jahren ausgeführten Analysen gewonnen wurden. Diese Werte beziehen sich auf den kohlensäure- und wasserfreien Zement.

Glühverlust	zwischen 1 und 5 vH.	(0,66— 6,39 vH.)
Unlösliches	„ 0 „ 2 „	(0,21— 3,78 „
Kieselsäure	„ 20 „ 23 „	(19,01—26,54 „
Eisenoxyd	„ 6 „ 12 „	(4,53— 9,90 „
Tonerde		(0,72— 4,58 „
Ätzkalk	„ 59 „ 65 „	(57,19—67,70 „
Magnesia	„ Spuren „ 2 „	(0,54— 3,67 „
Schwefelsäureanhydrid	„ „ „ 3 „	(0,82— 2,89 „
Sulfidschwefel	„ 0 „ 0,15 „	(0,01— 0,30 „
Rest (Alkalien usw.)	„ Spuren „ 3 „	(Spuren— 2,31 „

Htg.

(Es wäre zu wünschen, daß alljährlich von dem Königlichen Materialprüfungsamte solche statistische Übersicht, wie die in der vorbesprochenen Burchartzschen Arbeit enthaltene veröffentlicht würde, da die beteiligten Kreise hierdurch laufend über den Stand der deutschen Portlandzementerzeugung unterrichtet würden. D. Schrftltg.)

Die Baukunst auf der diesjährigen großen Kunstausstellung in Berlin.

Die Architekturabteilung der diesjährigen großen Berliner Kunstausstellung zerlegt sich äußerlich und innerlich in zwei Teile: Rechts vom großen Bildhauerhofe befinden sich die Werke der Privatarchitekten im Zusammenhang mit einer umfangreichen Flucht von Innenräumen, links die Ausstellung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. Schon die Eingänge zu diesen beiden Abteilungen sind bezeichnend: rechts ein in straffen modernen Formen gehaltenes, an Bruno Schmitz Art erinnerndes Portal; links ein in den feinen Linien italienischer Renaissance entworfener Rundbogeneingang mit Giebel und seitlichen Säulen in zartem Relief. Außer den im Vorjahre der Baukunst überwiesenen langgestreckten Sälen 14 u. 15 ist noch der quer davorliegende Raum 13 nebst einem kleinen Vorraum 13a den Privatarchitekten überlassen worden. Wie sich schon in der Vermehrung der Räume zeigt, war die Beschickung diesmal eine erheblich stärkere als im Vorjahre. Das Verzeichnis enthält 69 Künstler bezw. Firmen, die 132 Nummern eingereicht haben. Ausländer sind diesmal leider überhaupt nicht erschienen, und drei Viertel der beteiligten Künstler wohnen in Berlin oder seinen Vororten.

Von den aufgeführten Nummern entfallen 23 auf Modelle. Diese Zunahme der plastischen gegenüber den zeichnerischen Darstellungen ist auffällig und mit Freuden zu begrüßen. Sie wirkt augenscheinlich belebend auf das Interesse der großen Menge und lohnt auch dem Künstler die aufgewendeten Kosten reichlich, denn sie führt ihm die körperliche Erscheinung seines Werkes von allen Standpunkten her unbestechlich vor Augen. Bei einer schaubildlichen Darstellung dagegen kommt der Zeichner nur zu leicht in Versuchung, Härten zu mildern oder durch Zutaten zu verdecken und durch Phantasielandschaften Wirkungen zu erzielen, denen gegenüber die Wirklichkeit eine Enttäuschung bereiten muß. Freilich gibt der Architekt mit dem Übergang vom Schaubild zum Modell wieder ein Stück seines Arbeitsgebietes in fremde Hände, aber dieser Vorgang der Arbeitszerlegung scheint ohnehin mit der fortschreitenden Entwicklung jeder Kunst und Technik untrennbar verbunden. Auch in der Ausführung der Modelle sind Fortschritte unverkennbar. Die Arbeiten sind fast durchweg farbig behandelt, Haustein, Backsteinverblendung und die verschiedene Oberfläche der Ziegeldächer oft in geschickter Weise angedeutet. Sogar Haustüren, Fenstergitter und Blumenbretter finden sich mit vieler Liebe durchgebildet, und der Andeutung der Umgebung wird jetzt viel mehr Aufmerksamkeit geschenkt als früher. Nahestehende Bäume werden durch Moosbüschel — manchmal noch an die Spielzeugschachtel erinnernd — dargestellt und gelegentlich beträchtliche Flächen des Geländes angefügt, dessen Form die gewählte Gestaltung des Gebäudes besser als Lagepläne und Begründungen erläutert.

Die Reichhaltigkeit des Ausgestellten ist leider nicht in gleichem Maße wie seine Menge gegenüber dem Vorjahre gewachsen. Der Saal 13a zunächst enthält außer einem sehr großen Modell der Viktoria-Auguste-Stiftung auf dem Ölberge bei Jerusalem von Gause u. Leibnitz, einem regelmäßig angelegten streng romanischen Bauwerk, fast nur Werke von H. Seeling, teilweise zusammen mit Seel bearbeitet. Daß der neue Stadtbaurat von Charlottenburg eine Größe auf dem Gebiete des Theaterbaues und einer der gesuchtesten Privatarchitekten ist, würde auch ohne diese Ausstellung nicht bestritten werden. Einen vollgültigen künstlerischen Befähigungsnachweis des Nachfolgers von Otto Schmalz aber bildet diese umfangreiche Sammlung tüchtiger und geschickter Arbeiten nicht. Viel zu sehen gibt es in dem kleinen Durchgang Nr. 13a, wo in reicher Auswahl Druckwerke aufliegen und u. a. Fr. Brantzky eine schwerblütige Darstellung eines Wasserturms für Hamburg ausgestellt hat. Freilich scheint es das Ziel dieser Kunst, den riesigen Turmbau gleich einem Rest mittelalterlicher Befestigungen zu gestalten und äußerlich durch nichts zu verraten, daß ein gewiß nach den neuesten Erfahrungen durchgebildeter Wasserbehälter darin steckt. Wahrhaftiger, folgerichtiger und für die Kunstentwicklung förderlicher wäre es vielleicht, für die neue bauliche Aufgabe einen neuen bezeichnenden Ausdruck zu suchen. Aber da die Form so wohl gelungen und die Darstellung so stimmungsvoll ist, so wird niemand mit dem Künstler rechten wollen. Auch sein Warenhaus mutet infolge der düsteren Darstellung trotz seiner modernen Formen wie eine Ruine an, während das von W. Brurein ausgestellte trotz der Anlehnung an geschichtliche Formen neuen Geist atmet. Freundlich und wohnlich liegt ein von Bruno Möhring für Klein-Glienicke entworfenes Landhaus mit seinen vielen Fenstern und Erkern in der frischen Landschaft. Hier war nicht wie bei dem im Vorjahre von demselben Künstler ausgestellten Gutshause ein neuer Herrensitz auf altem Grunde zu gestalten, nicht das Wurzeln in der heimischen Scholle sollte ausgedrückt werden, sondern das Erholungsbedürfnis des geplagten Großstädters; und wie immer hat Möhring die Eigenart seiner Aufgabe klar und wie selbstverständlich betont. Endlich findet sich hier eine flotte und wirkungsvolle Reiseskizze von O. Kohtz, auf braungelbem Tonpapier hauptsächlich durch kräftige blaue Schatten in einfacher Art dargestellt.

Die durch eine dorische Säulenstellung getrennten schmalen Säle 14 u. 15 haben sich gegen das Vorjahr nur in der Farbe geändert; und das jetzige Grau der Wände ist so unauffällig, wie man es sich als Hintergrund nur wünschen kann. Auch die Verteilung der Arbeiten ist dieselbe wie früher: Auf einfachen Postamenten die zahlreichen Modelle, an den Wänden etwas gleichförmig nebeneinandergehängt die Zeichnungen und Photographien, dazwischen eingesprengt vereinzelte kleine Plastiken. Unter den Modellen sind wieder drei hübsche Bankgebäude von Julius Emmerich und J. Habicht, sowie von Rossius vom Rhyn ein Landhaus und ein Kinderheim in dem ihm geläufigen feinen ländlichen Barock. Im Gegensatz zu diesen klaren und schlichten Formen wirken die beiden Landhäuser von P. Karchow mit ihren verwickelten Dächern etwas spitzfindig. Mit Recht viel beachtet wird das in graublauen Tönen gehaltene Modell eines Miethauses in Charlottenburg von Albert Gessner, bei dem mit Geschick versucht ist, trotz sechs Geschossen, Baupolizeiordnung und notwendiger Grundstückausnutzung fast ohne Zierformen eine an mittelalterliche Straßenbilder erinnernde malerische trauliche Wohnhausgruppe zu schaffen. Wolfgang Siemering hat ein allerliebstes lustiges und dabei praktisch überlegtes Logierhaus für das Ostseebad Bansin geschickt. Leider findet man solche Augenweide bisher nur ganz ausnahmsweise zwischen den unförmlichen Kastenhäusern und gezierten Villen unserer Ostseebäder. Freudig zu begrüßen ist die unseres Wissens zum ersten Mal erfolgte Aufnahme von Bebauungsplänen in diese Ausstellung. Aber so lange nur rein technisch behandelte Lagepläne vorgeführt werden, kann ihr Eindruck auf die Laienwelt nur ein geringer sein, und selbst von den Fachleuten werden nur wenige geneigt und imstande sein, sich die geplanten Straßenbilder im Gedränge der Ausstellung aus den gegebenen Unterlagen selbst zu konstruieren. Unter den Architekturaufnahmen sind prächtige stimmungsvolle Wasserfarbenbilder und feine Bleizeichnungen von E. Högg, v. Rechenberg und

A. Kickton. Weniger glücklich erscheint die hellrote Farbengebung einer Backsteinkirche in Flensburg von Jürgensen u. Bachmann, deren Grellheit durch die unmittelbar darunter hängenden düstern alten westpreußischen Ordenskirchen von Kickton noch besonders hervorgehoben wird. K. Spaeth bringt eine Studie zu einer Nationalhalle. Der kuppelgewölbte kreisförmige Raum ist in einem so ungeheuren Maßstabe gedacht, das ein Reiter in seinem Innern wie ein Punkt erscheint und das Vorstellungsvermögen des Beschauers kaum zu folgen vermag. Zu dem Schönsten der ganzen Ausstellung endlich gehören die Darstellungen des neuen Westfriedhofs in München von Hans Grässel.

Die Ausstellung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten löst sich schon äußerlich von den übrigen Sälen durch eine zurückhaltende, in sich abgeschlossene Stimmung der Saalausstattung ab, welche sich der von Museumsräumen nähert. Auch die Gleichartigkeit der Kartonierung und Rahmung bei den meisten Abbildungen und die Anordnung von Wandtischen mit Grundrißskizzen trägt hierzu bei. Saal 19 ist den Eisenbahn-Hochbauten zugewiesen. Hier fallen die großen farbigen Schaubilder der Empfangsgebäude in Wiesbaden, Koblenz und Essen zwar zunächst am meisten ins Auge; beim längeren Verweilen aber sind es nicht diese gewaltigen Bauwerke mit ihren riesigen Speisesälen und prunkvollen Fürstenzimmern, welche die meiste Beachtung erregen. Vielmehr sind das gerade die kleineren Anlagen, vor allem die malerischen und immer wieder anders gelösten Moselbahnhöfe, die Stellwerke, Bahnwärterhäuschen, Unterkunftsbauten usw. Es ist wunderbarerweise eine ganz neue Erkenntnis, daß diese kleinsten Eisenbahn-Nutzbauten, die man sich gewöhnt hat als ein unvermeidliches Übel in der Landschaft mit in Kauf zu nehmen, sich bei liebevoller Durchbildung ohne übertriebenen Aufwand gerade so gut in jedes Landschaftsbild hineinpassen lassen wie irgend ein Bauerngehöft oder Landhaus.

Die beiden folgenden Säle gehören der Hochbauverwaltung. Im Raum 18 lenkt das in großem Maßstabe ausgeführte Modell eines Teiles der neuen Glienicker Brücke am meisten die Blicke auf sich. Hier war die schwierige Aufgabe der Verbindung moderner großer Eisenkonstruktionen mit einer durch die Geschichte der Örtlichkeit gebotenen Architektur und des Einfügens der so entstandenen Baugruppe in eine bevorzugte und von weiten Kreisen argwöhnisch gegen jeden Eingriff bewachte Landschaft zu lösen. Ein farbiges Schaubild der Gesamtanlage gewährt ein Urteil über die Wirkung der neuen Schöpfung im Landschaftsbilde. An den Wänden sind meist Wasserfarbenbilder von Regierungsgebäuden, Seminaren, Gymnasien und Polizeidienstgebäuden ausgestellt. Hervorzuheben ist darunter das Oberverwaltungsgericht in Charlottenburg, von dem der Festsaal farbig, der Mittelbau in Federzeichnung und die Portalfiguren in Modellen vorgeführt werden. Von den übrigen Darstellungen seien nur das vom Maler Obronski besonders wirkungsvoll vorgetragene Hauptsteueramt in Stettin, die hübschen Straßenbilder von den Beamtenwohnhäusern des Gefängnisses in Lüttringhausen und das fein gestimmte Bild der Handels- und Gewerbeschule in Potsdam erwähnt.

Saal 17 erhält sein Gepräge durch die zahlreichen, meist im Format bescheidenen und daher zu großen Bildern bei der Einrahmung vereinigten stimmungsvollen Aquarelle von Kirchen und Amtsgerichten, sowie durch viele vorzügliche photographische Aufnahmen größerer Gerichtsbauten mit interessanten und weiträumigen Treppenhäusern.

Brüstlein.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb für Vorentwürfe zu einem Warmbadehaus des Bades Westerland auf Sylt (vergl. S. 219 u. 288 d. Bl.) waren 55 Entwürfe eingegangen. Es erhielten den ersten Preis (2000 Mark) die Architekten Oskar u. Johannes Grothe in Steglitz bei Berlin, den zweiten Preis (1500 Mark) Architekt Leinbrock in Merseburg. Der dritte Preis (1000 Mark) wurde in zwei Teilen, und zwar den Architekten Bomhoff u. Gysler in Hamburg (500 Mark) und dem Architekten Fritz Berke in Darmstadt (500 Mark) zuerkannt. Die Entwürfe der Architekten Verheyen u. Stobbe in Düsseldorf und Karl Pfeiffer in Kiel sind angekauft.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen usw. für den Neubau einer Realschule in Eckernförde wird unter den reichsangehörigen, im Deutschen Reiche wohnenden Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 21. Oktober. Drei Preise von 1200, 800 und 400 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 300 Mark bleibt vorbehalten. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Geheimer Baurat Mühlke in Berlin, Stadtbaurat Pauly in Kiel und Königlicher Baugewerkschuldirektor Hirsch in Eckernförde. Das Bauprogramm nebst Lageplan kann von dem Magistrat in Eckernförde gegen Einsendung von einer Mark bezogen werden.

Technische Hochschule in Berlin. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten hat die Vorlesung über Rechts- und Verwaltungskunde dem außerordentlichen Professor an der Friedrich Wilhelms-Universität in Berlin Dr. Bornhak vom 1. April 1907 ab übertragen.

Technische Hochschule in Danzig. Der für die Zeit vom 1. Juli 1907 bis dahin 1908 neu gebildete Senat besteht aus folgenden Mitgliedern: Rektor Geh. Regierungsrat Prof. Dr.=Ing. Krohn als Vorsitzendem, dem Prorektor Geh. Regierungsrat Prof. Dr. v. Mangoldt, den Abteilungsvorstehern: Baurat Prof. Carsten (Abteilung für Architektur), Prof. Kohnke (Abteilung für Bauingenieurwesen), Prof. Tischbein (Abteilung für Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik), Prof. Schnapauff (Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau), Prof. Dr. Wohl (Abteilung für Chemie), Prof. Dr. Thiess (Abteilung für allgemeine Wissenschaften), sowie aus den Herren Baurat Prof. Genzmer, Prof. Dr.=Ing. Oder, Prof. Jahn, Geh. Marinebaurat Hoßfeld, Prof. Dr. Ruff und Prof. Dr. Sommer.

Eine Internationale Baukunstausstellung in Wien im Jahre 1908, dem Regierungsjubiläumsjahr des Kaisers Franz Josef, wird für den achten internationalen Architektenkongreß daselbst vorbereitet. Da geeignete Räume für die geplante Ausstellung in Wien nicht vorhanden sind, wird beabsichtigt, einen Neubau zu schaffen, der die Baukunstausstellung aufnehmen und später dem Mangel eines Ausstellungshauses abhelfen soll. Ein zu diesem Zweck unter den in Wien lebenden Architekten veranstalteter Wettbewerb bezog sich auf die Errichtung eines Ausstellungshauses auf den Grundmauern der Markthalle in der Zedlitzgasse. Von zehn eingegangenen Plänen, deren Bearbeiter das Preisgericht bildeten, erhielt der Entwurf des Architekten Hegele vier und der des Oberbaurats O. Wagner sechs Stimmen. Zur Zeit besteht für die Baukunstausstellung ein kleinerer Ausschuß, dem die Architekten Freiherr v. Krauss und Professor Mayreder angehören. Die Ausstellung soll am 18. Mai 1908, dem Tage des Beginns des internationalen Architektenkongresses, eröffnet werden.

Verfahren zur Verhinderung des Einfrierens von Wasserpfosten, bei welchen die Absperrstelle dem Froste ausgesetzt ist. D. R.-P. 185795. Alfred A. Cowles in Neuyork. — Die Abbildung veranschaulicht das Verfahren nach der Erfindung an einem Wasserpfosten für Feuerlöschzwecke mit heruntergepreßtem Wasserspiegel und mit einer zum Senken des Wasserspiegels dienenden Einrichtung. Wie ersichtlich, besitzt der Wasserpfosten ein Steigrohr E, das vom Hauptrohr F abzweigt und in bekannter Weise durch ein Ventil G absperrbar ist, das nach Öffnen des Klappdeckels zugänglich ist. Der Auslaß I wird durch einen Schraubstopfen J verschlossen. Unterhalb des Ventils sitzt am Steigrohr E ein durch einen Hahn O absperrbarer, mit einem Rückschlagventil L ausgestatteter Stutzen K, an den eine von Hand oder mechanisch betriebene Pumpe oder dgl. angeschlossen werden kann. Mit Hilfe der Pumpe wird nun unter Abheben des Rückschlagventils L in das Standrohr E Luft oder eine andere Gasart eingepreßt, deren Druck am Manometer S abgelesen werden kann. Sobald der Wasserspiegel im Steigrohr E bis unter die Frostgrenze gedrückt ist, wird mit dem Pumpen aufgehört.

Zu der Beschreibung eines elektrischen Fernpegels auf Seite 388 ds. Jahrgangs erhalten wir folgende Zuschrift. Die Angabe, daß der Chateausche Pegel „gegenüber den bisherigen Bauarten den Vorzug besitzen soll, daß jede die Wasserstandshöhe angebende Marke unabhängig von den vorhergehenden von einer Nullinie aus aufgezeichnet wird, so daß eine etwaige falsche Marke ohne Einfluß auf die späteren bleibt und die Fehler sich nicht summieren können", bedarf insofern einer Richtigstellung, als schon der seit mehr als sieben Jahren bekannte, auf Seite 69 des Jahrgangs 1900 d. Bl. beschriebene elektrische Fernpegel System Seibt-Fueß jenen bei ihm in anderer Bauweise verwirklichten Vorzug besitzt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Vorschriften über die Gewährung von Umzugskosten bei der Übernahme von Beamten aus einer etatmäßigen Stelle in eine nicht etatmäßige.

Berlin, den 16. Juli 1907.

Die von dem Herrn Finanzminister und dem Herrn Minister des Innern durch Runderlaß vom 18. Juni 1907 — I. 7305, II. 5712, III. 9774; M. d. I. Ia. 4353 — übersandten Vorschriften über die Gewährung von Umzugskosten bei der Übernahme von Beamten aus einer etatmäßigen Stelle in eine nicht etatmäßige Stelle finden auch im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung Anwendung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Peters.

An die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und an den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission hier. — III P. 12. 170.

Berlin, den 18. Juni 1907.

Zur Herbeiführung eines einheitlichen Verfahrens und zur Beseitigung von Zweifeln, die bei Ausführung des Erlasses vom 29. Mai, 17. Oktober 1903 (M. f. d. i. V. S. 229) über die Frage entstanden sind, wie bei der Übernahme von Beamten aus einer etatmäßigen Stelle der einen Verwaltung in eine nicht etatmäßige Stelle der anderen Verwaltung hinsichtlich der Gewährung von Umzugskosten zu verfahren ist, wird folgendes bestimmt:

1. Wenn ein Beamter aus der etatmäßigen Stelle unmittelbar in eine diätarische Stelle endgültig übernommen wird, so stehen ihm die Umzugskosten sofort nach Antritt der diätarischen Beschäftigung zu.

2. Wird ein Beamter zunächst zur Probedienstleistung einberufen, so ist eine Zahlung von Umzugskosten während der Zeit der Probedienstleistung ausgeschlossen.

3. Wenn ein Beamter nach beendigter Probedienstleistung endgültig diätarisch angestellt oder in eine etatmäßige Stellung übernommen wird, so findet nunmehr eine Gewährung von Umzugskosten statt, vorausgesetzt, daß die Probedienstleistung sich unmittelbar an die Beschäftigung in dem bisherigen Amte anschloß und der Beamte bis zu der nach Abschluß der Probedienstleistung erfolgenden endgültigen Übernahme in sein neues Amt noch etatmäßiger Beamter in seiner früheren Stellung verblieben war.

4. Bei der Berechnung der Umzugskosten zu 3) sind die Familienverhältnisse des Beamten zur Zeit der endgültigen Übernahme und, falls er während der Probedienstleistung noch den Ort gewechselt haben sollte, der Umzug von dem ursprünglichen Dienstorte nach dem Orte der endgültigen Anstellung zugrunde zu legen.

5. Erfolgt die Pensionierung des Beamten in seiner bisherigen Stellung vor beendigter Probedienstleistung in der neuen Stelle, so muß nach dem Grundsatze, daß die Gewährung von Umzugskosten an pensionierte oder ausgeschiedene Beamte unzulässig ist, die Umzugskostenentschädigung versagt werden.

6. Geschieht die Übernahme eines etatmäßigen Beamten in der Form der Anstellung auf Probe, so kann, da dies nur als bedingte Versetzung erscheint, die Gewährung von Umzugskosten gleichfalls nur unter der Voraussetzung, daß der Beamte bei der neuen Verwaltung endgültig angestellt wird, und erst mit letzterem Zeitpunkt erfolgen. Die Umzugskosten berechnen sich in diesem Falle aber nach den Verhältnissen zur Zeit der Übernahme auf Probe. Erfolgt die endgültige Anstellung nicht, so dürfen auch für die Rückreise Umzugskosten nicht vergütet werden. Den Beamten ist bei ihrer Übernahme auf Probe in jedem Falle zu eröffnen, daß ihnen eine Umzugskostenvergütung nur unter den vorerwähnten Bedingungen zustehen werde.

7. In Fällen, in denen ein dienstliches Interesse an der Übernahme eines Beamten völlig fehlt, insbesondere bei der Übernahme höherer und mittlerer Beamten auf ihren ausdrücklichen Wunsch, greifen die vorstehenden Bestimmungen nicht Platz, vielmehr bleibt vorbehalten, in solchem Falle die Übernahme von der vorherigen Verzichterklärung des Beamten auf Umzugskosten abhängig zu machen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir ergebenst, nach diesen Grundsätzen in Zukunft zu verfahren.

Der Finanzminister.
In Vertretung
Dombois.

Der Minister des Innern.
Im Auftrage
v. Kitzing.

An sämtliche Herren Oberpräsidenten und Regierungspräsidenten und an den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission hier. — I. 7305, II. 5712, III. 9774 — M. d. I. Ia. 4353.

Berlin, den 16. Juli 1907.

Abschrift zur Kenntnis und gleichmäßigen Beachtung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Peters.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III P. 12. 170.

Nichtamtlicher Teil.

Der Erweiterungsbau des Schlosses (Regierungsgebäudes) in Oppeln.

Die Geschäftsräume der Königlichen Regierung in Oppeln befinden sich in zwei Dienstgebäuden, einem Gebäude nach dem Entwurf Schinkels mit einer späteren Erweiterung — nach Endells Angaben — und einem ehemaligen Piastenschloß, dem sogenannten Regierungs-Schloßgebäude (Abb. 1). Das Bedürfnis nach Vermehrung der Diensträume machte die Ausführung eines Erweiterungsbaues an der Südwestseite des Schloßgebäudes erforderlich, der im Juli 1904 begonnen und am 1. April 1906 fertiggestellt und bezogen ist. Der neue Flügel ist an die Stelle eines baufälligen zweigeschossigen geringeren Umfanges getreten. In dem Erdgeschoß und dem ersten Stockwerke (Abb. 3) des dreigeschossigen Erweiterungsbaues sind die Geschäftsräume der Abteilung für Kirchen- und Schulwesen, im zweiten Stockwerke (Abb. 2) diejenigen der Forstabteilung und des bisher in angemieteten Räumen befindlichen Bezirksausschusses untergebracht. Die Geschoßhöhen betragen, von Oberkante zu Oberkante der Fußböden gemessen, im Erdgeschoß 3,90 m, in den beiden Obergeschossen je 4,25 m. Die architektonische Erscheinung des Erweiterungsbaues — Putzflächen von hydraulischem Mörtel mit Spritzbewurf auf Ziegelmauerwerk und Architekturteile aus grauem oberschlesischen Sandstein — ist aus der Abb. 4 ersichtlich. Da das Gelände bis zu einer Tiefe von 5 m aus aufgeschüttetem Erdreich besteht, mußte eine künstliche Gründung mit einer 1 m starken Sandschüttung unter der gesamten Gebäudefläche ausgeführt werden. Die in Beton gestampften Bankette haben zur Vermeidung von Rissebildungen starke Eiseneinlagen (I-Träger) erhalten. Das nicht unterkellerte Erdgeschoß ist gegen aufsteigende Feuchtigkeit durch eine durchgehende Betonschicht mit Asphaltisolierung gesichert. Die Flure und die Dezernentenzimmer

Abb. 1. Lageplan.

im Erdgeschoß sind massiv überwölbt; alle übrigen Räume sind, mit Ausnahme des Sitzungssaales, der eine kassettierte Plattenbalkendecke erhalten hat, mit Koenenschen Voutendecken überdeckt. Sämtliche Flure und Geschäftsräume sind mit Linoleum auf einem Zementestrich belegt, der in den oberen Geschossen zur Schalldämpfung eine Sandunterbettung erhalten hat. Um die Hellhörigkeit der Decken zu mildern, wurden außerdem, anscheinend mit gutem Erfolge, zwischen die Träger und deren Unterlagsplatten Bleiplatten eingelegt. Für die in ihrem oberen Lauf freitragend hergestellte Haupttreppe sind Stufen aus festem oberschlesischen Kohlensandstein, mit Linoleum belegt, verwendet. Die Nebentreppe besteht aus freitragenden Granitstufen. Das Dach ist mit Biberschwänzen als Kronendach eingedeckt. Der Erweiterungsbau wird durch eine Warmwasserheizung erwärmt, deren Heizkörper (durchweg Radiatoren) meist in den Fensternischen Aufstellung gefunden haben. Da ein Keller nicht vorhanden ist, liegen die Rücklaufrohre in Fußbodenkanälen, die mit Monierplatten überdeckt sind.

Die Baukosten betragen 183 000 Mark, wovon auf die künstliche Gründung 9200 Mark und auf Nebenanlagen 6000 Mark entfallen. Hierzu treten noch die sächlichen Bauleitungskosten mit 7060 Mark. Die Kosten des Kubikmeters umbauten Raumes belaufen sich hiernach, ohne Berücksichtigung der künstlichen Gründung und der Nebenanlagen sowie der sächlichen Bauleitungskosten, auf 18,06 Mark, unter Berücksichtigung der sächlichen Bauleitungskosten jedoch auf 18,80 Mark. Die Ergänzung der inneren Einrichtung erforderte einen Kostenaufwand von rd. 22 000 Mark. Der Entwurf ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten vom verstorbenen Geheimen Oberbaurat Kieschke aufgestellten Entwurfsskizze durch den Kreisbauinspektor Kitschler in Oppeln ausgearbeitet. Die Bauausführung erfolgte unter Oberleitung des Landbauinspektors Baurat Bennstein von der Königlichen Regierung in Oppeln und unter Aufsicht des Kreisbauinspektors Kitschler und später dessen Vertreters Regierungsbaumeister Antze durch den Regierungsbaumeister Hertzog.

Abb. 2. Zweites Stockwerk.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Errichtung eines Kriegerdenkmals in Glogau (S. 163 u. 179 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (600 Mark) Architekt und akademischer Maler J. G. Utinger in Breslau u. H. Wissmann in Weimar, den zweiten Preis (400 Mark) Bildhauer Theodor v. Gosen u. Bildhauer Paul Schulz in Breslau, den dritten Preis (200 Mark) Bildhauer Eduard Albrecht in Steglitz-Berlin, den vierten Preis (200 Mark) Bildhauer Jean Ed. Dannhäuser in Berlin.

In dem Wettbewerb des Vereins für niedersächsisches Volkstum zur Erlangung von Entwürfen für Förster- und Oberförsterwohngebäude nebst Stallgebäuden und Scheunen ist die Einlieferungsfrist bis zum 2. Dezember 1907 verlängert worden.

Eine Ausstellung in München im Jahre 1908 soll in der Zeit von Mai bis Oktober unter der Schirmherrschaft des Prinzen Luitpold veranstaltet werden. Die Ausstellung will einen Überblick geben über das, was München an guten Einrichtungen besitzt, was es an Gutem und Eigenartigem schafft und was auswärts durch München gefördert wird. Bei der Art der Ausstellung, die in all ihren Teilen angewandte Kunst sein soll, ist ein Zusammenwirken von Industriellen, Handwerkern, Kaufleuten, Gelehrten und Künstlern erforderlich. Eine Trennung nach Gewerbe, Handel und Kunst wird nicht gewünscht. Eine Hauptgruppe der Ausstellung wird die der Stadt München selbst bilden. In ihr wird Kunst, Wissenschaft, Wohlfahrts-, Schul-, Erziehungs- und Gesundheitswesen, die geschichtliche Entwicklung der Stadt, Bau- und Verkehrswesen usw. der Stadt gezeigt werden. Weiter ist eine Ausstellung der Erwerbsgruppen vorgesehen, die alles vereinigen und zeigen soll, was die Stadt unter dem Zeichen der in München heimischen Kunstanschauungen leistet. Das Vereinswesen und Ausstellungsveranstaltungen sieht das Programm zum Schluß vor. Hier soll der ausübende Sport und die Tätigkeit der ideellen Vereine zur Darstellung gelangen. Auch Künstlerfeste sind in dieser Gruppe beabsichtigt. Geschäftsführung und Auskunftsstelle der Ausstellung befinden sich in München, Neues Rathaus, Zimmer 361, dritter Stock.

Brücken aus Walzeisenträgern mit Betonkappen. Die unter dieser Überschrift auf Seite 340 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. enthaltene Veröffentlichung läßt ersehen, daß auch bei der preußischen Staatsbahnverwaltung statt der früher für Bahnbrücken ziemlich allgemein angeordneten eisernen Überbauten mit Buckelblechabdeckung nunmehr Walzträger mit Betonausfüllung in größerem Umfange angewendet werden, und daß man den Schwierigkeiten, welche ihre Anwendung insbesondere bei eingleisigen Bahnlinien bisher noch behinderten, zu begegnen wußte. Es dürfte weitere technische Kreise interessieren, daß die bayerische Staatsbahnverwaltung solche Eisenbetonüberbauten schon seit zehn Jahren in großer Zahl ausgeführt hat, und zwar besonders bei Wegüberführungen, um den Eisenüberbau vor den schädlichen Einflüssen der aus den Lokomotiven entweichenden, schweflige Säure enthaltenden Rauchgase zu schützen.*) Für diese Überbauten von Bahn- und Straßenbrücken sind seit dem Jahre 1900 Normalpläne aufgestellt, die jedoch inzwischen den Erfahrungen entsprechend ergänzt und verbessert worden sind.

In den größeren Bahnhöfen, insbesondere München und Nürnberg, wurden Weg-Über- und Unterführungen der größten Längen- und Breitenabmessungen mit diesen Eisenbetonüberbauten überdeckt — die Überführung im Verschiebebahnhof Nürnberg (auf 8 eisernen Pendelpfeilern) mit einer Gesamtstützweite von 132 m, die Unterführungen in München und Nürnberg mit der Gesamtbreite bis zu 220 m. Die Überwerfungsbrücken im Hauptbahnhof Nürnberg, worunter auch eine zweistöckige Brücke, stellten dem Ingenieur Aufgaben, für deren Lösung Vorbilder nicht vorhanden waren.

Das in der genannten Veröffentlichung dargelegte Verfahren, den Eisenbetonüberbau seitlich des Gleises vollkommen fertigzustellen und nach Erhärten der Betondecke in Zugpausen einzuschieben, wurde bei den bayerischen Staatsbahnen vielfach bei Stützweiten bis zu 10 m ausgeführt. Dieses Verfahren ist ein zweckentsprechender Not-

*) Für solche Zwecke ist die Eisenbetonbauweise auf den preußischen Eisenbahnen auch schon seit langer Zeit in Anwendung. So sind z. B. die Tragbogen der Überführung der Straße Altmoabit über die Gleise des Lehrter Güterbahnhofes in Berlin vor mehr als 10 Jahren hergestellt. D. S.

Abb. 4. Erweiterungsbau des Schlosses (Regierungsgebäudes) in Oppeln.

behelf, wenn die Rüstung sachgemäß angeordnet und darauf geachtet wird, daß alle Träger nach dem Einschieben des Überbaues gleichmäßig auf ihrer Unterlage aufliegen. Nötigenfalls müssen die Zwischenräume mit dünnen Blechplatten ausgefüllt werden.

Eine Übersicht über das in Bayern mit diesen Anordnungen bei der Ausführung von Weg-Unter- und Überführungen Geleistete ist im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens vom Jahre 1903 in dem Aufsatz „Vereinfachung des Bahnunterhaltungsdienstes und Herstellung von Weg-Unter- und Überführungen bei den bayerischen Staatseisenbahnen" enthalten.

München, im Juli 1907. E. Ebert.

Vorrichtung zum Entkuppeln mittels keilförmiger Führungsfläche für selbsttätige Eisenbahnkupplungen mit Wurfhaken und Stoßöse. D. R.-P. 186 694. Max Klatte in Durlach, Baden. — Auf einem hohlen, oben und unten geschlitzten Eisenbahnwagenpuffer *h* ruht in einem auf diesem angebrachten, aufwärts führenden Lager mittels Zapfen *b* ein Haken *a*, dessen rückwärtiger Schwanzteil a^1 bis in die Mitte des hohlen Puffers reicht. Beim Kuppeln trifft der Schwanzteil a^1 mit der als Stoßstange wirkenden Öse *i* zusammen, wodurch der Haken $a\,a^1$ aus der kuppelbereiten Stellung (Abb. 1) in die Kuppelstellung geworfen wird (Abb. 2). Während dieses Vorganges gibt der Puffer *h* infolge der innen liegenden Federung *m* nach, so daß die Kupplung nach dem Einfallen des Hakens gespannt wird. Zum Lösen der Kupplung ist auf dem hinteren Pufferteil eine Schraube *e* mit Rechts- und Linksgewinde nebst Handhebel gelagert, deren vorderer Gewindeteil eine Mutter f^1 trägt; letztere ist mit Laschen *d* fest verbunden, deren vordere Enden den Drehbolzen *b* für den Wurfhaken aufnehmen. Der hintere Gewindeteil der Spindel *e* greift

Abb. 1.

in eine Mutter *f* ein, die mittels zweier wagerechter Zapfen in dem am Puffergehäuse befestigten Bock *g* senkrecht drehbar gelagert ist. Der Drehbolzen *b* ist in schräg ansteigenden Schlitzen je eines gleichfalls am Puffergehäuse befestigten Lagers *c* geführt. Wird der Handhebel *e* auf die entgegengesetzte Seite gelegt, so wird der Haken *a* durch die Schraubendrehung mit der Hakenachse *b* in den schräg ansteigenden Schlitzen *p* des Lagers *c* nach oben und vorwärts gedrückt. Dadurch wird die Kuppelspannung beseitigt und der Haken so weit gehoben, daß zum Zurücklegen mittels Handgriffes a^2 das Schwanzstück a^1 aus dem Bereich der Stoßöse *i* gelangt, die nun ungehindert aus dem Puffer austreten kann. Durch Zurücklegen der Spindel *e* nach dem Austreten der Stoßöse *i* wird Mutter f^1 und Zapfen *b* in die ursprüngliche Lage verschoben und damit der kuppelbereite Zustand wiederhergestellt.

Abb. 2.

Abb. 3.

Lüftungskappe für landwirtschaftliche Gebäude. D. R.-P. 185 565. Karl Evers in Waren i. Meckl. — Die Erfindung erstreckt sich auf eine Lüftungskappe, bei der die Luft nach einem über dem Luftauslaß liegenden Hohlkörper gelangt, aus dem sie in fallender Richtung durch die Saugkraft des Windes abgeführt wird. Hierbei stoßen die Außenwände in der senkrecht zum Durchtrittskanal liegenden Mittelebene keilförmig aneinander, so daß bei allen Windrichtungen die Keilflächen den Wind derart ablenken, daß er saugend auf die Luftkanäle wirkt. Die Abbildungen stellen zwei Ausführungsformen der Erfindung dar. Nach Abb. 1 bis 3 ist die Kappe *a* mit ihrem Rohr-

teil b auf das Pappdach c in die Öffnung c^1 gesetzt und bildet einen Hohlkörper, der in seiner Mitte einen wagerechten, nach außen hin

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

zu beiden Seiten kegelig erweiterten Kanal d umgrenzt. Diese Umgrenzung erfolgt durch die im Hohlkörper zu je zwei Trichtern sich vereinigenden Schrägwände a^1 und eine U-förmige Wand e derart, daß nur von oben her zwischen dem Kanal d und

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

dem Hohlraum der Kappe eine offene Verbindung verbleibt. Von welcher Seite nun auch der Wind an der Kappe vorbei oder durch den Kanal d hindurchstreicht, es entsteht eine Saugwirkung innerhalb der Kappe in Richtung der Pfeile, so daß die Luft aus dem Dach in die Kappe und durch den Kanal d ins Freie tritt. Zum Auffangen und Ableiten der in der Kappe sich etwa bildenden Niederschläge sind auf dem Boden Rinnen g und h vorgesehen. — Die Ausführungsform der Kappe nach Abb. 4 bis 6 unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß die Kappe mit dem Dach durch zwei Rohrstutzen b b^1 in offener Verbindung steht und daß die im Verein mit schwach geneigten Ablaufböden i, j zur Entleerung des Niederschlagwassers dienenden Rinnen g, h statt in der Längsrichtung in der Querrichtung der Kappe angeordnet sind.

Bücherschau.

Harzhäuser. Kleine Landhäuser für Bad Harzburg. 1. Sonderheft der Deutschen Konkurrenzen. Herausgegeben von Professor A. Neumeister in Karlsruhe. Leipzig 1907. Seemann u. Ko. 11 S. Text und 82 S. mit Abbildungen. Geh. Preis 6,50 ℳ.

Das Wort „Harz“ läßt uns gedenken an grünende Tannen, an dräuenden Fels, an die Frische jener weit ins Flachland hineinragenden deutschen Berglandschaften. Zu ihren Reizen trägt nicht wenig bei, daß die alten Hausbauten, selbst die in den Flußtälern eingebetteten Werkstätten und Stauwerke, mit ihren roten Ziegeldächern, den altersgrauen Wandbekleidungen und felsigen Unterbauten das Bild des natürlich Gewordenen hinterlassen. Leider kann man das Gleiche von den Schöpfungen der letzten Jahrzehnte nicht sagen. Das Aufdringliche der neueren Bauten, das fremd Hergeholte der meistens aus der Stadt übernommenen unnötigen Zierformen, die sich besonders in den Sommerfrischen und Badeorten breit machen, lassen das Gefühl der Befriedigung in dem Beschauer nicht aufkommen. Dabei werden vielfach die gerühmten praktischen Bedürfnisse nicht einmal befriedigt. Minderwertige und daher nicht haltbare Baustoffe werden mit Vorliebe verwendet. Der nötige Schutz gegen Wind und Wetter des langen nordischen Winters fehlt. Anderseits ist die Beziehung der Innenräume zu der umgebenden Landschaft wenig berücksichtigt. Um hier Besserung zu schaffen, hat in dem besonders aufblühenden Badeort Harzburg eine Gesellschaft von Männern es unternommen, für die Ausgestaltung eines Familienwohnhauses von Kurgästen einen Wettbewerb auszuschreiben. Eine geeignete Baustelle stand in einem größeren Gelände östlich des Krodotales, anschließend an den Badeort, zur Verfügung. Die Errichtung zunächst eines Wohnhauses sollte zur Nachfolge reizen. Für die Baukosten war ein Höchstbetrag von 7500 Mark angenommen. Die große Zahl der eingegangenen Entwürfe (664 an der Zahl) legt Zeugnis von der großen Beteiligung ab, die das Unternehmen fand. Von dem Herausgeber der „Deutschen Konkurrenzen“ ist in einem Sonderheft eine Auswahl der Entwürfe zur allgemeinen Kenntnis gebracht.

Dem gegebenen Bauprogramm entsprechend haben die Entwurfverfasser im Erdgeschoß außer einer Küche mit Nebenräumen den Hauptwohnraum untergebracht, der mit der anschließenden überdeckten Halle zugleich als Speiseraum der Familie Verwendung finden soll, während in dem tunlichst ausgebauten Dachgeschosse die Schlafräume untergebracht sind. Meistens hat man auf die altheimischen Bauformen zurückgegriffen, die im weiteren Umkreise des Harzes und seiner Vorberge an der Grenze niederdeutschen und mitteldeutschen Gebietes sich im Laufe der Jahrhunderte entwickelt haben. So findet man die tief herabgezogenen, das Häuschen schützenden Dächer, dazu alle möglichen Bekleidungen der Wände mit Holz, mit Schieferung, mit Ziegel. Einfacher Putzüberzug deckt die über einem Bruchsteinsockel aufstrebenden Mauern. Der überdeckte Sitzplatz ist zum Schutze gegen die rauhe Witterung tief ins Haus hineingezogen, wenig auskragende Erker lugen aus dem Baukörper heraus, Fensterläden schützen die niedrigen Fenster. Dazu kommt eine geschickte Ausnutzung jeder Ecke und jedes Winkelchens im Bau. Natürlich ist die tunlichst malerische Wirkung jedes einzelnen Baues angestrebt. Hierbei ist übersehen, daß die einzelnen Bauten im Grün der umliegenden Gärten zueinander in Beziehung treten und durch ihre Mannigfaltigkeit allein bereits ein malerisches Bild in der Landschaft erzeugen. Beruht doch die Wirkung unserer alten Bauernhäuser gerade darauf, daß die einzelnen Bauten mit ihren ungebrochenen Dachflächen erst in der Gesamterscheinung der Dorflage gemeinsam zur Erscheinung kommen. Allerdings wird der reiche Ausbau der Dachgeschosse eine weitere Gliederung der Dachflächen nicht ganz vermeiden lassen.

Wollte man noch andere Wünsche aussprechen, so wäre vor allem zu nennen, daß bei einer solchen Arbeitsleistung, wie sie 664 Entwürfe darstellen, auch noch anderweitige ähnliche Bauprogramme hätten ihre Lösung finden können. Selbst wenn der Bau eines derartigen Landhauses nur 7500 Mark kosten sollte, so zwingen doch mancherlei Umstände, die mit der Bewirtschaftung eines eigenen Sommerhauses verbunden sind, auch den Nichtunbemittelten dazu, mit einigen Mietsräumen für die Erholungszeit im Sommer vorlieb zu nehmen. Für ansässige Kleinhandwerker, Besitzer von Logierhäusern u. dergl. wäre eine ähnliche fachmännische Beratung gewiß ein Bedürfnis und von großem Werte. Freuen wir uns aber zunächst des Geleisteten und suchen wir uns die Grundsätze, welche bei dem Wettbewerb leitend waren, allgemein bei unseren Arbeiten zunutze zu machen. Vor allem wird der Wert der nach den Entwürfen ausgeführten Bauten darin zu suchen sein, daß sie vorbildlich sein sollen und hoffentlich auch recht viele Nachfolge finden. K. M.

Die Königsberger städtischen Brücken. Denkschrift zur Eröffnung der neuen Grünen Brücke am 28. Juni 1907. Im Auftrage des Magistrats verfaßt von Stadtbauinspektor Richter. Königsberg i. Pr. 1907. Kommissionsverlag von B. Teichert. 20 S. in 4° mit 17 Tafeln. Geh. Preis 2 ℳ.

Der Ausbau des Königsberger Innenhafens. Im Auftrage des Magistrats verfaßt von Stadtbauinspektor Richter. Königsberg i. Pr. 1907. Kommissionsverlag von B. Teichert. 42 S. in 4° mit 12 Tafeln. Geh. Preis 2 ℳ.

Die beiden Schriften sind aus Anlaß der Wanderversammlung des Zentralvereins für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt, die in der Zeit vom 26. bis 28. Juni d. Js. in Königsberg stattfand, im Auftrage des Magistrats verfaßt. Sie sind der Buchhandlung von B. Teichert, Königsberg i. Pr. in Kommissionsverlag gegeben und zum Preise von je 2 ℳ im Buchhandel käuflich. Die Königsberger städtischen Klappbrücken sind aus Einzelveröffentlichungen bekannt. Die in Königsberg beliebte Ausführung hat an anderen Orten mehrfach zum Vorbild gedient. Die hier gegebene zusammenfassende, auch die älteren Holzbrücken berücksichtigende und durch viele Abbildungen erläuterte Darstellung wird daher manchem Fachgenossen willkommen sein. — In der Denkschrift über den Ausbau des Königsberger Hafens wird ein Speditionsschuppen besprochen, der mit einem Obergeschoß versehen ist. Das Obergeschoß dient gleichfalls Speditionszwecken. Dieser Bau nebst Einrichtung beweist, daß auch ein Obergeschoß unter Umständen Speditionszwecken gut dienstbar gemacht werden kann. Die Ausführung dieses Schuppens fand bei den Teilhabern der vorerwähnten Wanderversammlung viel Beifall. Die guten zeichnerischen und Lichtbilddarstellungen geben der Schrift, die im übrigen noch Bemerkungen und Tabellen über den Königsberger Handel, die dort gültigen Tarife usw. enthält, besonderen Wert.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 63. **Berlin, 3. August 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landbauinspektor Bruno Senff in Köln a. Rh. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Vorstand der Betriebsabteilung der Generaldirektion der Großherzoglich badischen Staatseisenbahnen Betriebsdirektor Oswald Engler in Karlsruhe den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Geheimen Oberbaurat Oskar Launer, Vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Regierungs- und Baurat Geheimen Baurat Artur Klopsch in Schleswig, dem Regierungs- und Baurat Ernst Weber in Köln a. Rh. und dem Kreisbauinspektor Baurat Hermann Weiß in Altona den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie den Regierungsbaumeistern Karl Meyer und Hans Lucht in Köln a. Rh. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Düwahl, bisher in Rastenburg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Königsberg i. Pr., Hülsner, bisher in Angerburg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Rastenburg, Hermann Sarrazin, bisher in Köln, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Meiningen, Kurt Thiele, bisher in Salzungen, zur Eisenbahnbetriebsinspektion nach Eisenach und Schlott, bisher in Kassel, nach Berleburg als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung sowie der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Dorenberg, bisher in Kassel, zum Königlichen Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin.

Der Eisenbahnbauinspektor Krohn, bisher bei der Eisenbahnmaschineninspektion 1 in Essen a. d. R., ist dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitz in Essen a. d. R. überwiesen.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Artur Binz ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Friedrich Otto in Düsseldorf, Julius Moebius in Stettin, Oskar Koch in Berlin und Karl Büscher in Iserlohn.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der K. Regierung von Schwaben und Neuburg den Bauamtsassessor Alois Bäuml in München zu befördern, zum Assessor bei dem Landbauamte München den Regierungsbaumeister Karl Höpfel bei dem Landbauamte Kempten zu ernennen und dem Bauamtsassessor bei der K. Obersten Baubehörde Günter Blumentritt den Titel und Rang eines K. Bauamtmannes zu verleihen sowie nach dem Ergebnisse der vorgenommenen Wahlen als Abteilungsvorstände an der K. Technischen Hochschule in München die ordentlichen Professoren Dr. Sebastian Finsterwalder für die allgemeine Abteilung, Ferdinand Loewe für die Bauingenieurabteilung, Karl Hocheder für die Architektenabteilung, Dr. August Föppl für die Maschineningenieurabteilung, Dr. Andreas Lipp für die chemische Abteilung und Dr. Karl Kraus für die landwirtschaftliche Abteilung für die Studienjahre 1907 bis 1910 zu bestätigen.

Der Regierungsbaumeister beim K. Straßen- und Flußbauamte München Karl Ast ist, seinem Gesuche entsprechend, in gleicher Eigenschaft dem K. Wasserversorgungsbureau beigegeben worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. ph. Martin Disteli das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurat Eisenlohr in Stuttgart die Stelle eines bautechnischen Mitgliedes des Lehrerkonvents der Akademie der bildenden Künste zu übertragen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Vortragenden Rat in der Abteilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen Geheimen Oberbaurat Reinhard Klingelhöffer, technischer Referent für das Universitäts-Bauwesen im Ministerium des Innern, die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen, dem Vorstand des Hochbauamts Gießen und der Baubehörde für die Universitätsneubauten Baurat August Becker und dem Oberbürgermeister Regierungsbaumeister Anton Mecum in Gießen das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen und dem Architekten Hans Meyer in Gießen das Ritterkreuz II. Klasse desselben Ordens zu verleihen, den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Heinrich Walbe für die Zeit vom 1. September 1907 bis 31. August 1908 zum Rektor der Technischen Hochschule und den Regierungsbaumeister Ludwig Pietz aus Darmstadt zum Kreisbauinspektor des Kreises Worms zu ernennen.

Hamburg.

Der Vorstand der Abteilung für Sielwesen Baurat Merckel ist von der 1. Sektion der Baudeputation zum regelmäßigen Vertreter des Oberingenieurs ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Neuere städtische Hochbauten in Düsseldorf.

(Fortsetzung aus Nr. 61.)

8. Die neue städtische Realschule an der Scharnhorststraße. (Abb. 36 bis 39.)

Das Grundstück für den Neubau der städtischen Realschule nebst Vorschule liegt im Norden der Stadt an der Scharnhorststraße und hat eine Gesamtgröße von 5590 qm, wovon 2206,88 qm auf das Schulgebäude und 2475 qm auf den Schulhof entfallen. Die Hauptfront des Gebäudes erhebt sich an der genannten Straße mit einer Länge von 76,30 m hinter einem 6 m breiten Vorgarten.

Die geschlossene Bauanlage besteht aus dem Aulagebäude, dem Straßenflügel, dem Direktorwohnhaus und dem Hofflügel. Letzterer liegt senkrecht zum Straßenflügel und umfaßt in Gemeinschaft mit dem Aulagebäude den Schulhof, welcher durch eine überbaute Torfahrt unmittelbar mit der Straße in Verbindung steht. Der Haupteingang befindet sich am südlichen Ende des Straßenflügels und steht durch eine kleine Vorhalle in unmittelbarer Verbindung mit der Haupttreppe und den Flurgängen des Hof- und Straßenflügels (Abb. 36). Das Aulagebäude, am nördlichen Ende des Straßenflügels gelegen, enthält im Erdgeschoß die Turnhalle mit Kleidergelaß und Geräteraum. Im ersten Obergeschoß liegt die Aula, welche durch ein besonderes Treppenhaus unmittelbar vom Straßeneingang aus zu erreichen ist. Sie steht in Verbindung mit einem Kleidergelaß und einem Musikzimmer, das im zweiten Obergeschoß gelegen ist (Abb. 37),

Die neue städtische Realschule an der Scharnhorststraße in Düsseldorf.

Abb. 36. Erdgeschoß.

vorgesehen. Am östlichen Ende des Flügels liegt das geräumige Nebentreppenhaus. Südlich stößt an den Straßenflügel das Direktorwohnhaus, das, vollständig in sich abgeschlossen, nur durch eine Tür im Erdgeschoß mit dem Schulhaus in Verbindung steht. Die Räume für die Direktorwohnung liegen im Erd-, Ober- und Dachgeschoß, während das Sockelgeschoß die zugehörigen Wirtschaftsräume und die Wohnung für den Hauswart enthält.

Unter Anwendung der neuesten gesundheitlichen, bau- und schultechnischen Erfahrungen ist das Gebäude zweckmäßig, dauerhaft und vollständig feuersicher hergestellt und in einfacher gediegener Weise ausgestattet worden. Insbesondere ist dem Licht- und Luftbedürfnis in weitgehendster Weise Rechnung getragen worden. Eine Dampfluftheizung mit Heizkörpern erwärmt das ganze Gebäude. Die Lüftung geschieht in derselben Weise wie beim Neubau des Königlichen Gymnasiums (S. 403 d. Bl.) mit vorgewärmter Luft, wobei die Abluft frei in den Dachraum strömt und von dort durch mehrere Sauger über Dach geführt wird. Sämtliche Lehr- und Verwaltungsräume einschließlich der Turnhalle und der Flure haben Linoleumbelag auf Eisenbetondecken erhalten; nur in der Aula ist Riemenfußboden verwandt worden. Die Decken und Wände der Klassenräume sind glatt geputzt und haben durch helle Anstriche eine angenehme Farbentönung erhalten. Außer der Aula haben das Direktorzimmer und das Konferenzzimmer eine reichere Flächenbehandlung erfahren; Stuckverzierungen und dekorative Malerei heben diese Räume hervor. Die Architekturteile der Straßenfront sind aus hellem Lautereckener Sandstein hergestellt, während die Mauerflächen Terranovaputz be-

a Bilderzimmer.
b Lehrersprechzimmer.

Abb. 37. Zweites Obergeschoß.

sich nach der Aula weit öffnet und von der vorgelegten Aulagalerie leicht durch einen eisernen Rolladen getrennt werden kann. Bei einer Größe von 30,96 : 12,37 m können in der Aula 550 Personen in Stuhlreihen Platz nehmen. Ihre lichte Höhe beträgt 10,20 m. Im Straßenflügel liegt unmittelbar neben dem Haupteingange das Dienstzimmer des Hauswarts, ferner im Erdgeschoß das Direktoramtszimmer mit Vorzimmer. Sodann sind im Erd- und den beiden Obergeschossen ein Vortragssaal, Sammlungsräume und Vorbereitungszimmer für naturwissenschaftlichen Unterricht untergebracht. Die Bücherei und das Konferenzzimmer nebst Vorzimmer liegen im ersten Obergeschoß. Außerdem enthält der Flügel noch Religions- und Aushilfsklassenzimmer. In dem ausgebauten Dachgeschoß befinden sich zwei Zeichensäle mit einer Länge von 19,35 bezw. 11,10 m und einer Breite von 7,82 m. Ihre Beleuchtung erfolgt durch breite Glasflächen, die in der Dachschräge liegen. Dem Erdgeschoß des Straßenflügels angebaut sind die Aborte und Bedürfnisstände für Schüler, welche sowohl vom Gebäudeinneren als auch vom Schulhofe aus bequem zugänglich sind. Im Hofflügel befinden sich die eigentlichen Klassenräume, und zwar je fünf im Erdgeschoß und in den drei Obergeschossen, ferner Karten- und Lehrmittelzimmer sowie Lehreraborte. Zwei Räume für Handfertigkeitsunterricht sind im Kellergeschoß, dessen Fußboden aber nur 0,75 m unter Pflaster liegt,

Abb. 38. Straßenansicht.

Städtische Realschule an der Scharnhorststraße in Düsseldorf.

Abb. 39. Hofansicht.

Städtische Realschule an der Scharnhorststraße in Düsseldorf.

kommen haben, alle übrigen Fronten sind architektonisch einfach mit Putz behandelt. Die angewandten Bauformen lehnen sich in jeder Weise denen des Barocks an (Abb. 38 u. 39). Durch Gruppierung der Grundrisse, durch Ausgestaltung des Daches und Anordnung von Giebelaufbauten ist eine wirkungsvolle Umrißlinie angestrebt worden.

Die Bauarbeiten für den Neubau der städtischen Realschule und Vorschule wurden am 15. August 1904 begonnen und am 25. April 1906 wurde das Gebäude seinem Zwecke übergeben. Das Gebäude wurde von der Stadt Düsseldorf mit einem Kostenaufwande von 740 000 Mark errichtet.

Die Lüderitzbahn im Dünengürtel.

Die schwierigste Aufgabe beim Bau der Bahn von Lüderitzbucht nach Aus war die Durchquerung des Dünengürtels, der sich hier in einiger Entfernung von der Küste und mehrere Kilometer breit in großer nord-südlicher Längenausdehnung erstreckt und unter der Gewalt der vorherrschenden südlichen Winde seine Sandmassen über die stark zerklüfteten und zerrissenen, nackten Gneisfelsen wälzt (Abb. 1).*)

Abb. 1. Plan der Lüderitzbahn im Dünengürtel.

Daß diese Wanderdünen dem Meere entstammen, ist wohl zweifellos: wo aber diese Anfangsstelle liegt, steht meines Wissens nicht fest, ebensowenig, wo die Sandmassen bleiben. Unsere Kenntnis über diese Dünenkette ist noch lückenhaft, genügt indes zu der Gewißheit, daß ihre Umgebung für eine Bahn von Lüderitzbucht nach Aus nicht in Frage kommt. Es galt also, die Linie durch den Dünenstrich zu führen, und zwar quer zur herrschenden Wind- und Wanderrichtung. Glücklicherweise findet sich unweit der Luftlinie Lüderitzbucht—Aus ein Höhenrücken, der sich quer durch den Dünengürtel zieht, und auf dem die Sandmassen mehr als sonst in Einzeldünen aufgelöst sind, die durch dünenfreie Flächen voneinander getrennt werden. Es gelang, die Bahn am Nordhange dieses Höhenzuges mit geringen Ausnahmen auf und in gewachsenem Boden (Gneis) zu führen, allerdings unter Einlegung scharfer Krümmungen und Neigungen. Die Dünenstrecke der Linie reicht ungefähr von km 19 bis km 26,5: ihre Höhe wechselt etwa zwischen 180 und 235 m über dem Meere. Dem Bau der Dünenstrecke kam zustatten, daß er in die windärmere Zeit (des Jahres 1906) fiel, so daß er selbst unter Verwehungen verhältnismäßig wenig litt. Es war aber für die windreichere Zeit (November bis April) vorzusorgen. Im dortigen Sommerhalbjahr weht beinahe Tag für Tag ein starker südlicher Wind; im Winter ist seine Kraft und Häufigkeit geringer, an einigen Tagen setzt dann auch wohl Nordwind und hier und da Ostwind ein. Doch vermögen die beiden letzteren dem Einflusse der Südwinde nur wenig entgegenzuarbeiten.

Über die Größe der Jahreswanderung der Dünen bei Lüderitzbucht fehlen noch zuverlässige Messungen von genügender Dauer. Ich möchte aber glauben, daß sie infolge der Seltenheit der Gegenwinde und infolge der großen Regenarmut des Landstriches rascher wandern als die Dünen der Heimat. (Lüderitzbucht hat nur 14 mm mittlere jährliche Regenhöhe, die sich etwa auf fünf, meist in den Mai und Juni fallende Tage verteilt.) Die Dünen dort sind verhältnismäßig niedrig, obwohl die abflachende Wirkung von Niederschlägen fast ganz fehlt. Ich schätze die höchste Düne, die ich dort gesehen habe, auf 25 bis 30 m Höhe; die große Menge wird 5 bis 10 m hoch sein. Die Erklärung dafür liegt wohl in der Seltenheit der Gegenwinde.

Der Dünenstrich ist wie die landeinwärts daran stoßende „Namib" ausgesprochene Wüste. Dünenbau in der Wüste ist keine alltägliche Arbeit. Kein Wunder, daß die Hoffnung auf Erfolg sich nur zaghaft hervorwagte, daß auch der Gläubigste fürchtete, wenigstens an den gefährdetsten Stellen die Bahn vorläufig eindecken zu müssen. Aber der Versuch des planmäßigen Dünenbaues sollte und durfte nicht unterbleiben. Das Programm dafür ging dahin: Längs der Bahn sollte auf der Luvseite (Südseite) ein Schutzwall nach der Art und mit dem Zwecke der heimischen Vordüne gezogen werden, und zwar möglichst auf dem Grate des Höhenrückens, auf dessen Hange die Bahn liegt, damit dieser Wall nicht durch Flugsand von überhöhenden Dünen her überweht werde. (Gegen die Gefahr, daß die südlich vorgelagerten Dünen bei ihrer Annäherung an den Schutzwall diesen überwältigen, ist es vielleicht zweckmäßig, die Dünen durch den Wind mittels künstlicher, in die Kämme einzuschneidender Windfurchen abflachen zu lassen.)*) Außer der Anlage des Schutzwalls sollte die Festlegung der Dünen auf dem stellenweise mehrere hundert Meter breiten Streifen zwischen Bahn und Wall betrieben werden, während die Dünen auf der Leeseite (Nordseite) der Bahn sich selbst überlassen werden konnten und können: die vorherrschenden Winde werden sie von Jahr zu Jahr weiter von der Bahn entfernen. Wenn möglich, sollte der lebenden Decke vor totem Besteck der Vorzug gegeben werden, zumal das Land selbst für letzteres nur spärlich Material liefern kann.

Abb. 2. Südwestafrikanisches Sandgras (Sandbinse).

Nun war es nicht möglich, das ganze Programm im ersten Jahre (1906) auszuführen. Für die Pflanzarbeiten eignen sich nur die windärmeren Monate Mai bis Oktober. Die Zeit war knapp; man mußte sich daher auf das dringendste beschränken: die Dünen nahe der Bahn, die ihr in kurzer Zeit gefährlich zu werden drohten, festzulegen. Da die zu deckenden Flächen selbst nach der Inangriffnahme des Schutzwalles noch auf Jahre hinaus starke Sandzufuhr erhalten werden, konnten schon aus diesem Grunde nicht von vornherein Forstpflanzen für die Bindung der Dünen in Frage kommen: eine lebende Decke ließ sich, wenn überhaupt, vorerst nur aus Sandgras bilden.

Als solches fand sich nach einigem Suchen an Ort und Stelle eine Pflanze (Abb. 2), deren botanischen Namen ich nicht mit Sicherheit angeben kann — eine englische Quelle nennt sie Eragrostis

*) Die beiden Abbildungen sind keine eigenen Arbeiten des Verfassers. Die Abb. 1 zeigt nur in der Nähe der Bahn die ganze Breite des Dünengürtels; weiter im Süden und Norden ist seine östliche Begrenzung noch nicht genügend bekannt.

*) Nach dem von Gerhardt, Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 288 ausgesprochenen Grundsatze, die Ausführung der Bodenbewegungen mit Hilfe dünenbautechnischer Anordnungen dem Winde zu übertragen.

spinosa —; der Laie möchte sie wegen ihrer großen äußeren Ähnlichkeit mit einer Binse am bezeichnendsten Sandbinse nennen. Wie sich hernach feststellen ließ, ist dieselbe Pflanze in Port Nolloth, der Lüderitzbucht kapländischem Nachbarhafen, mit Glück im Dünenbau angewandt, allerdings unter günstigeren klimatischen Verhältnissen. Diese Sandbinse schien alle Gewähr für einen guten Erfolg zu bieten; sie hat einen weit kriechenden, zahlreiche Sprossen treibenden Wurzelstock, arbeitet sich kräftig durch den sie überschüttenden Sand und nimmt, wie ihr Fortkommen an Ort und Stelle beweist, mit der geringen Feuchtigkeit vorlieb, den ihr die seltenen Regen von Lüderitzbucht und die gelegentlich bis in den Dünenstrich vorrückenden Seenebel bringen. Anderseits scheint ihr auch größere Feuchtigkeit nichts anzuhaben; denn sie gedeiht auch an Stellen mit hohem und reichlichem Grundwasser in nächster Nähe von Wasserbinsen.

Mit solchen Pflanzen wurden 1906 von Anfang Mai an größere Dünenflächen bestellt. Doch scheinen die Sandbinsen gegen das Umpflanzen recht empfindlich zu sein — eine häufige Erscheinung bei Wüstenpflanzen —; bis heute zeigt noch keine von ihnen neues Leben. Wieweit daran der vorjährige Mangel an Wasser zu der nach dem Verpflanzen wohl nötigen mehrmaligen Bewässerung schuld ist, sei dahingestellt. Die Pflanzen wirken zur Zeit lediglich als totes Besteck.

Da es im vorigen Jahre an Zeit und Pflanzen fehlte, um alle der Bahn nahen Dünen in dieser Weise festzulegen, begnügte man sich vielfach damit, eine starke Schicht von Dünger aufzubringen, der mangels anderer Verwendbarkeit unentgeltlich aus den Viehkraalen der Schutztruppe in Lüderitzbucht erhältlich war. Diese Düngerdecke hält wenigstens eine Zeitlang den Sand gut fest und wird gleichzeitig der späteren Bepflanzung zustatten kommen. Teilweise sind auch schon im ersten Jahre die mit Dünger gedeckten Flächen noch mit (entsprechend weiter auseinandergestellten) Sandbinsen bepflanzt worden.

Bei allem Nutzen der bisher erwähnten Vorkehrungen waren sie in ihrer Unvollständigkeit naturgemäß nicht imstande, allein die Bahn genügend zu schützen. Namentlich die Einschnitte bedurften noch anderer Sicherung. Zwar waren Einschnitte soviel wie möglich überhaupt vermieden worden, doch sind immerhin einige vorhanden. Als sich zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahres Zeit fand, die Böschungen dieser Einschnitte stark abzuflachen, war schon viel gewonnen. Außerdem waren zum Auffangen und Sammeln des Flugsandes Gräben, Zäune und Wälle gezogen, von denen zu geeigneter Zeit Arbeiter den Sand auf die Leeseite der Bahn schafften. Am wirksamsten haben sich keilförmig in den Wind gestellte Zäune erwiesen, die, von der Bahn aus luvwärts spitzwinklig zusammenlaufend, die Sandmassen von den Einschnitten an die anstoßenden Dammstrecken ablenken, wo der Wind sie über die Bahn fegt.

Alle diese Arbeiten waren im August 1906 so weit vorgeschritten, daß die verantwortlichen Ingenieure es wagen konnten, die Bahn für die kommende Sturmzeit unbedeckt zu lassen; eine Maßnahme, die sich als richtig erwiesen hat, der Betrieb der Bahn hat sich auch während der schlimmsten Jahreszeit ohne große Störungen durchführen lassen.

In diesem Jahre wird der Dünenbau fortgesetzt. Gleichzeitig mit den vorjährigen Dünenarbeiten wurden kleine Versuchsanlagen eingerichtet, in denen deutsche Dünengräser (Ammophila und Elymus) aus Saat und Rhizomen und (für die spätere Aufforstung) Naras, Akazien, Kiefern, Zypressen, sowie Pfefferbäume gezogen und auf ihre Fähigkeit geprüft werden, in den Dünen zu leben. Bisher zeigen die besten Aussichten die Akazien (Acacia cyclopis) und Naras (Akanthosicyos horrida, Kukurbitazee, blattloser, hellgrüner Dornstrauch mit eßbaren Früchten; namentlich an der Walfischbai vertreten, aber auch z. B. bei Anichab, einen Tagesritt nördlich von Lüderitzbucht). Alle anderen Pflanzen, gleichviel ob sie Wind- und Sandschutz durch Strauchzäune (aus Milchbüschen, einer etwas weiter landeinwärts einheimischen Euphorbienart) erhielten oder nicht, haben bisher versagt, teilweise, so das deutsche Sandgras, nach anfänglichem guten Gedeihen. Doch ist naturgemäß nach so kurzer Zeit noch kein endgültiges Urteil über die Verwendbarkeit der Pflanzen möglich; es ist vielmehr unerläßlich, die Versuche wieder und wieder zu machen, namentlich Versuche, Sandgras zu ziehen, sei es einheimisches, sei es deutsches oder sei es fremdländisches. Denn ohne die anderen Pflanzen lassen sich die Dünenpflanzungen durchführen, ohne Sandgras aber wohl nicht.

Allerdings, je teurer und schwieriger die Festlegung der Dünen sich stellt, desto eher wird (wenigstens für gewisse Abschnitte der

Abb. 1. Innenansicht.

Eine Bohlenbinderhalle aus Alt-Berlin (frühere Reitbahn der Garde-Kürassiere).

Abb. 2. Dachverband nach Fortnahme der Sparren.

Abb. 3. Längenschnitt.

Dünenstrecke) der andere Vorschlag wettbewerbfähig: die der Bahn nahekommenden Sandmassen auf die Leeseite der Linie zu karren, soweit der Wind nicht durch künstliche Windfurchen in den Dünenkämmen veranlaßt werden kann, selbst den Sand über die Bahn zu fegen. Kleine Versuche mit diesem Verfahren zur Ermöglichung eines Vergleichs mit den Erfolgen und Kosten der Festlegung der Dünen wären vielleicht angezeigt. Ich möchte glauben, daß dieses Verfahren, mit oder ohne Schutzwall, immer noch eher in Frage kommt als die Eindeckung der Bahn.

Berlin, Juni 1907. Schlüpmann.

Eine Bohlenbinderhalle aus Alt-Berlin.

Da, wo jetzt die Alte Jakobstraße längs des neuen Patentamts zur Gitschiner Straße führt, stand quer vor der Alten Jakobstraße ein Zaun und dahinter ein großes schmuckloses Gebäude mit hohem geraden Ziegeldach. Man sah es dem alten Gemäuer nicht an, daß es eine spitzbogige Halle von schöner Raumwirkung in seinem Innern barg. Im Jahre 1903 kam es beim Bau des Patentamts zum Abbruch, zuletzt diente es einem Bataillon des Alexander-Garde-Grenadier-Regiments als Exerzierhaus, ehedem war es Reitbahn der Garde-Kürassiere. Der Zweckbestimmung nach mußte der Innenraum, welcher 47 m lang und 20 m breit war, ohne Stützen sein. Die große Spannweite wurde durch bogenförmige Bohlenbinder überbrückt, welche auf Längspfetten die geraden Sparren trugen. Es sind zur Zeit nur noch wenige Dächer mit derartiger Bauweise vorhanden, so daß es sich wohl lohnt, solches einer früheren Zeit angehörende Bauwerk im Bilde vorzuführen (s. d. Innenansicht Abb. 1). Kurz vor dem Abbruch kam die Königl. Meßbildanstalt in dankenswerter Weise der Bitte des Militärbauamts nach, eine Innenaufnahme zu machen, und ebenso hatte die Bauleitung des neuen Patentamts noch einige photographische Aufnahmen machen lassen. Aus einer alten Grundrißzeichnung und den Lichtbildern hat der Unterzeichnete nachträglich Zeichnungen angefertigt, die die Bauart klar erkennen lassen (vergl. Querschnitt Abb. 5, Grundriß Abb. 6, Längenschnitt Abb. 3).

Jeder Sparren hatte einen Binder, 44 Binder waren vorhanden, der Binderabstand betrug 1,09 m; jeder Binder war aus drei Lagen hochkantig gestellter Bohlen in Bogenform zusammengefügt, die senkrechte Stellung wurde durch den Längsverband von 8 Längsbohlen 6/28 cm und 3 Bohlenpfetten 8/32 cm gesichert. Die Zimmerarbeit war eine so gute, daß weder in den Bindern, noch an den Längsverbindungsstellen geöffnete Fugen vorhanden waren. Am oberen Ende über-

Abb. 4. Blick auf Fensterwand und Dachgaupe.

Abb. 5. Querschnitt.

Abb. 6. Grundriß.

schnitten sich die 13/28 cm starken Bohlenbinder, um mit Versatzung endigend die obere Unterstützung der Sparren zu bilden, darunter wurden sie von 13/21 cm starken Zangen gefaßt, in deren Mitte und beiden Enden die 3 Bohlenpfetten lagen. Wo die Sparren unmittelbar auf den Bohlenbindern auflagen, waren sie mit diesen durch doppelschwalbenschwanzförmige Dübel verbunden. Darunter wurden die Sparren auf jeder Seite noch durch zwei Längspfetten unterstützt. Die obere ruhte auf Streben, die den Bohlenbindern angeschmiegt waren und unten gemeinsam mit diesen auf zwei Fußschwellen, 16/21 cm und 16/28 cm stark, Auflager fanden, die in eine Binderquerschwelle eingekämmt waren. Diese obere Längspfette, 21/28 cm stark, trug verschraubte eiserne Bügel, welche die Bohlenbinder umfaßten, und außerdem gingen von ihr zwei Reihen kreuzweise gestellter Windruten, 8/16 und 6/13 cm stark, aus, die sie mit der oberen Bohlenpfette und der Fußschwelle verbanden. Die unteren Längspfetten lagen frei vor der Wand auf Stielen, die mit Versatzung in den Streben saßen und Kopfbänder trugen, so daß nur jeder dritte Binder einen Stiel hatte. Mit kurzem Aufschiebling endigten die 13/18 cm starken Sparren auf dem geputzten Hauptgesims. Abb. 2 zeigt den Dachverband nach Fortnahme der Sparren von oben gesehen. Am Fuß der Bohlenbinder war die Reitbahnbande auf vorgestreckten, bis zum Fußboden reichenden Bohlen befestigt. Volles Mauerwerk von 1,83 m Stärke nahm den Schub der Dachbinder auf. Die Halle hatte bei 19,46 m lichter Breite zwischen den Banden gemessen eine lichte Höhe von

11,92 m bis zum Schnittpunkt der Bohlenbinder. Aus Abb. 1 und 4 ist die Art der Beleuchtung ersichtlich. Die Lichtöffnungen, Dachgaupen und Giebelfenster, sowie die zahlreichen Fenster der niedrigen Längswände gaben eine auskömmliche Helligkeit. Die Reitbahn war im Jahre 1818 erbaut worden.

Berlin. Wellmann, Königl. Baurat.

Vermischtes.

Auszeichnung. Der Vorsteher des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Professor Dr. phil. Wilhelm Seibt ist vom Reichskanzler zum Delegierten des Reichs zur Internationalen Erdmessung bestellt worden.

Zeichnerische Untersuchung des beiderseits eingespannten Balkens. Aus den Eigenschaften der Culmann-Ritterschen Elastizitätsellipse (vgl. Culmann, Graphische Statik und Ritter, Anwendungen der Graphischen Statik) läßt sich für die Ermittlung der Auflagerkräfte des durch eine einzelne Last beanspruchten eingespannten Balkens ein einfaches zeichnerisches Verfahren herleiten, das in vielen Fällen mit Vorteil an die Stelle der Rechnung treten kann und daher hier kurz beschrieben sein mag. Vorausgesetzt wird die Kenntnis nachstehender Lehrsätze:

1) Eine am freien Ende eines geraden einseitig eingespannten Balkenstückes einwirkende Kraft dreht den Endquerschnitt um einen Punkt, der geometrisch bestimmt ist als Gegenpol der Richtungslinie der Einzelkraft bezüglich der Elastizitätsellipse des Balkenstückes.

2) Die große Halbachse der Elastizitätsellipse eines geraden Balkens von gleichbleibendem Trägheitsmoment und der Länge l ist $= i \frac{l}{\sqrt{12}}$, die kleine Halbachse ist gleich Null.

Abb. 1.

Greift nun im Punkte A des Balkens $B_1 B_2$ (Abb. 1) eine Einzelkraft P an, so führt folgende Überlegung zur Bestimmung der Auflagerkräfte: Man denke sich das Balkenende bei B_2 vollkommen frei; der Querschnitt A, und damit der ganze überstehende Balkenteil $A - B_2$ wird alsdann eine Drehung um den Punkt A_1 — den Gegenpol der Linie P bezüglich der Ellipse des Balkenstückes $B_1 A$ — ausführen, und diese Drehung muß zur Herstellung des wirklichen Zustandes durch die im Querschnitt B_2 übertragene unbekannte Auflagerkraft R_2 wieder rückgängig gemacht werden. Dazu ist aber nötig, daß der Drehpunkt A_1 auch zu R_2 der Gegenpol sei, nun aber bezüglich der Ellipse des ganzen Balkens $B_1 B_2$.

Daraus ergibt sich folgende Konstruktion: Man errichte die Mittelsenkrechten der Strecken l_1 und l und schneide auf ihnen durch Antragen des Winkels von 30° in B_1 und A die Strecken $M_1 J_1$ und $M J$. gleich den bezüglichen Trägheitshalbmessern i_1 und i, ab $\left(i = \frac{l}{\sqrt{12}} = \frac{l}{2} \cdot \operatorname{tang} 30^\circ\right)$.

Von J_1 aus ziehe man rechtwinklig zu dem eben gezeichneten Winkelschenkel, also nun unter 60° gegen die Wagerechte geneigt, den Strahl $J_1 A_1$.

Hierdurch wird der Gegenpol A_1 bestimmt. Ein rechter Winkel in J, dessen einer Schenkel durch A_1 geht, bestimmt mit seinem anderen Schenkel auf der Achse $B_1 - B_2$ die Lage der Kraft R_2. Genau so ergibt sich entsprechend die Lage der Kraft R_1. Weiter ergibt sich sofort die Größe der Kräfte und die Momentenlinie des Belastungszustandes sehr einfach dadurch, daß man die Richtungslinien $R_1 R_2$ in das Seileck des einfachen Trägers $B_1 - B_2$ einschneiden läßt, die Schlußlinie zieht und zu ihr eine Parallele im Kräfteplan verzeichnet.

Abb. 2.

Die ganze Konstruktion geht sehr schnell vonstatten und erfordert nur das Ziehen der wenigen in Abb. 2 angedeuteten Linien.

Mannheim, im Juni 1907. Adolf Ludin.

Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung des Unterwasserspiegels in einem gestauten Wasserlauf. D. R.-P. 186 198. Rud. Böcking u. Ko in Halbergerhütte a. d. Saar. — Die Erfindung verfolgt den Zweck, abfließende Wassermengen, die z. B. aus dem Hauptsammler einer Entwässerungsanlage einer Kläranlage zufließen, derart zu regeln, daß in keinem Zeitpunkte die planmäßige Höchstwassermenge überschritten wird. Um dies zu erreichen, ist neben der Kanalöffnung ein Zylinder B angeordnet, in den das aus dem Kanal geleitete Unterwasser durch Rohr A (Abb. 2) wieder eintreten kann. Auf einer durch die Decke des Zylinders und einen Ansatz der Steuervorrichtung D geführten, in einer Muffe am Boden des Zylinders gleitenden Stange b sitzt ein durch den Wasserspiegel des Unterwassers im Zylinder beeinflußter Schwimmer C, während das obere Ende der Stange b mit einem Hebel o gelenkig verbunden ist, der durch einen Lenker p an den Kolben n des Druckwasserzylinders E und außerdem durch ein Gelenk an den Schieber der Steuervorrichtung D angeschlossen ist. Letztere steht einerseits mit einer Druckwasserleitung l, anderseits durch Rohr m mit dem Zylinder E in Verbindung. Ein an dem Kolben n dieses Zylinders befestigtes, in Nuten des Ständers s geführtes Querstück r trägt mittels der Stangen t das Absperrschütz G. Sinkt der Wasserspiegel des Unterwassers im Kanal und mit ihm der Schwimmer C, so wird der Schieber der Steuervorrichtung D abwärts gezogen und es kann Wasser aus der Druckleitung l, m unter den Druckkolben n treten. Dadurch wird das Schütz G so weit gehoben, bis die Aufwärtsbewegung des Hebels o das Sinken des Schwimmers ausgeglichen hat. Steigt jedoch der Wasserspiegel des Unterwassers, so wird der Schwimmer C und gleichzeitig der Schieber der Steuervorrichtung D gehoben; das Wasser kann nun aus D austreten und das Schütz senkt sich, bis wiederum die Abwärtsbewegung des Hebels o das Steigen des Schwimmers C ausgleicht. Hiernach wird mit Hilfe der erläuterten Vorrichtung der Wasserzufluß aus dem Kanal nach dem jeweiligen Stande des Unterwassers selbsttätig geregelt.

Abb. 1.

Abb. 2.

Bücherschau.

Untersuchungen an Plattenträgern aus Eisenbeton. Bericht von Professor Möller in Braunschweig, Mitglied des Ausschusses für Eisenbeton der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie. Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes. Berlin 1907. Leonhard Simion Nf. V u. 122 S. in 4° mit 104 Textabbildungen. Geh. Preis 6 ℳ.

Die Schrift wird eine im Fachschrifttum bisher bestehende Lücke ausfüllen und eine ganz besondere Beachtung hervorrufen, indem sie klaren und ausgiebigen Aufschluß verschafft über das Zusammenwirken der inneren Spannungen im belasteten Eisenbetonbalken auf Grund von Belastungsproben, zu deren Erläuterung alles gesagt ist, was überhaupt nur bei den Versuchen beobachtet und aus ihnen gefolgert werden konnte. Zahlreiche Lichtbilder von Versuchsstücken während ihrer Belastung und nach der Zerstörung, sowie tabellarische Zusammenstellungen bei den verschiedensten Belastungszuständen ergänzen den lehrreichen Inhalt in wertvoller Weise. Bg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

INHALT: Die neue Baupolizeiverordnung für die Vororte von Berlin vom 28. Mai 1907. — Das Königliche Progymnasium in Nienburg a. d. Weser. — Vermischtes: Auszeichnung. — Bücherschau.

Die neue Baupolizeiverordnung für die Vororte von Berlin vom 28. Mai 1907.

Die Angriffe, welche die Baupolizeiverordnung für die Vororte von Berlin vom 21. April 1903 bald nach ihrem Inkrafttreten in der Presse und aus den Kreisen des bauenden Publikums heraus erfuhr, gaben dem Regierungspräsidenten in Potsdam den Anlaß zur eingehenden Nachprüfung der Vorschriften dieser Bauordnung unter Beteiligung des Bezirksausschusses. Ein von den beteiligten Staatsbehörden ausgearbeiteter Entwurf zur Abänderung der Vorortbauordnung wurde zunächst einer größeren Anzahl von beteiligten Vorortgemeinden, bautechnischen Körperschaften und namhaften Architekten mitgeteilt und alsdann mit diesen in Versammlungen, welche unter der Leitung des Ministerial- und Oberbaudirektors Hinckeldeyn im Abgeordnetenhause stattfanden, erörtert. Den in den Verhandlungen gestellten und von der Mehrheit der Versammlung unterstützten Abänderungswünschen ist, soweit irgend angängig, in der neuen Vorortbauordnung, die am 28. Mai d. Js. erlassen und mit ihrer Veröffentlichung am 3. Juni d. J. in Kraft getreten ist, Rechnung getragen worden.

I. In der äußeren Anordnung des Stoffes hat die neue Vorortbauordnung das System ihrer Vorgängerin beibehalten. Hinzugetreten sind zwei Abschnitte, Sondervorschriften für den Bau von Einfamilienhäusern und für Fabrikbauten enthaltend.

Die geschlossene Bauweise wird durch die Bauklassen I und II, die offene Bauweise durch die Bauklassen A, B, C, D und E bezeichnet. Die wesentlichen Sonderbestimmungen sind in übersichtlicher tabellarischer Darstellung (S. 426) zur Vergleichung zusammengestellt, die verschiedenen Arten der Bebauung und die Beziehungen von Vorder-, Seiten-, Hintergebäuden und Nebenanlagen, soweit die neue Bauordnung nach dieser Richtung Abweichungen aufweist, ergeben sich aus den Abbildungen.

Damit der Bauinteressent sich leicht über die für die einzelnen Bauklassen (Bauweisen) maßgebenden Grundsätze zu unterrichten vermag, sind die Sondervorschriften, für jede Bauklasse in der Bauordnung, bei möglichster Vermeidung von Bezugnahmen auf die im Text vorhergehenden oder nachstehenden Bestimmungen, in sich erschöpfend und übersichtlich zusammengefaßt; dabei hat es sich nicht vermeiden lassen, die für mehrere Bauklassen gleichlautenden Vorschriften mehrfach im Wortlaute zu wiederholen. Bemerkt sei noch, daß im Interesse konsequenter Struktur der Bauordnung die Bauklassen der offenen Bauweise, welche die Errichtung von drei Hauptgeschossen gestatten, unmittelbar nacheinander und danach erst die Bauklassen, in denen nur zwei Hauptgeschosse zulässig sind, behandelt worden sind. Es hat daher die bisherige Bauklasse D die Bezeichnung Bauklasse C und die bisherige Bauklasse C die Bezeichnung Bauklasse D erhalten müssen.

II. Als wesentlichste materielle Neuerungen kommen die Erweiterung des Bauklassensystems durch die Einführung einer neuen Bauklasse, der Bauklasse E, der Erlaß von Sondervorschriften für den Bau von Einfamilienhäusern, für die Errichtung von Reihenhäusern im Gebiete der Bauklasse C und für Fabrikbauten, sowie die allgemeine Zulassung von Doppelhäusern im Gebiete der Bauklassen C und D und von Doppel-Einfamilienhäusern im Gebiete der Bauklasse E in Betracht. Neu ist ferner, daß das Verbot zur Errichtung von Fabriken und sonstiger, die Nachbarschaft erheblich störender Betriebe, welches bislang nur im Gebiete der offenen Bauweise Anwendung fand, auf einzelne besonders bezeichnete Gebiete der geschlossenen Bauweise ausgedehnt ist. Im einzelnen ist hierzu folgendes anzuführen.

Die Bauklasse E bringt die Grundsätze sogenannter landhausmäßiger Bauweise in strenger Form zum Ausdruck, indem sie neben zwei zu Wohnzwecken bestimmten Hauptgeschossen zwar auch, wie die Bauklasse D, die Hälfte des Dachgeschosses und des Kellergeschosses zur Einrichtung von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen freigibt, indessen die Einrichtung selbständiger Wohnungen im Dachgeschoß ganz verbietet und im Kellergeschoß nur eine kleine selbständige Wohnung mit höchstens 60 qm Flächeninhalt zuläßt. Die zum dauernden Aufenthalt von Menschen eingerichteten Räume im Dachgeschoß sind daher lediglich, diejenigen im Kellergeschoß in der Hauptsache nur als Zubehör zu den Wohnungen der Hauptgeschosse verwendbar. Die sonst im Gebiete der offenen Bauweise zugelassene Errichtung von Doppelhäusern ist in dieser Bauklasse verboten. Nur für Einfamilienhäuser ist eine Ausnahme gemacht; diese können auch als Doppelhäuser aneinander gebaut werden. Die Anregung zur Einführung der Bauklasse E ist von den Gemeindebehörden in Grunewald, Groß-Lichterfelde und Zehlendorf ausgegangen, welche den baulichen Charakter und den Fortbestand ihrer besonders ruhigen und gerade deshalb besonders bevorzugten Landhausviertel durch strengere Bauvorschriften für die Zukunft gewahrt wissen wollten. Zweck der neuen Bauklasse ist, durch die Einschränkung der Ausnutzung des Dach- und Kellergeschosses zur Einrichtung selbständiger Wohnungen einer der Zweckbestimmung rein landhausmäßiger Ansiedlungen widersprechende Anhäufung von Wohnungen und Menschen auf verhältnismäßig kleinen Baugrundstücken vorzubeugen, auch durch strenges Festhalten an den Grundsätzen offener Bauweise für möglichst reichliche Licht- und Luftzuführung zu sorgen. Die Bauklasse E ist nur dort eingeführt, wo das Bedürfnis zu ganz besonders ruhigen, dem städtischen Betriebe entrückten Ansiedlungen bereits hervorgetreten ist oder mit Sicherheit zu erwarten steht.

Die Einführung erheblicher baulicher Erleichterungen für den Bau von Einfamilienhäusern wird in weiten Kreisen freudig begrüßt werden, Einfamilienhäuser dürfen nach den für sie gegebenen Vorzugsbestimmungen im ganzen Gültigkeitsbereich der Vorortbauordnung errichtet werden. Für die zulässige Bebauung der mit Einfamilienhäusern zu besetzenden Grundstücke ist nicht der in den einzelnen Bauklassen nach den allgemeinen Vorschriften zugelassene Bruchteil der Grundstücksfläche ($^3/_{10}$, $^4/_{10}$, $^5/_{10}$ bezw. $^6/_{10}$ des Baugrundstücks), sondern ein Baukubus (Baumasse) maßgebend, der für jedes Quadratmeter des Baugrundstücks in den Bauklassen I und A auf 9 cbm, in den Bauklassen II und B auf 6 cbm, in der Bauklasse C auf 4,50 cbm und in den Bauklassen D und E auf 3,60 cbm bemessen ist. Die Baumasse darf auf das Grundstück beliebig verteilt werden; Einschränkungen bestehen im wesentlichen nur insoweit, als bezüglich der Höhe der Gebäude die allgemeinen Vorschriften der Bauordnung Anwendung finden, die zulässige Höchstzahl der Hauptgeschosse in den Bauklassen I und A vier, in den Bauklassen II, B und C drei, in der Bauklasse D und E zwei Geschosse beträgt, und zwischen den einzelnen Baulichkeiten und von den Nachbargrenzen gering bemessene Abstände zu halten sind. Hierdurch sowohl als durch die — gegenüber den allgemeinen Vorschriften der Bauordnung — sehr erhebliche Herabsetzung der Anforderungen an die Treppenanlagen, die Mauerstärken, die Höhe der Räume zum dauernden Aufenthalt von Menschen, die Anlegung solcher Räume im Dach- und Kellergeschoß sowie durch die Beseitigung aller Einschränkungen für Aufbauten im Gebiete der Bauklassen D und E, endlich durch die Zulassung von Doppel-Einfamilienhäusern im Gebiete der Bauklasse E findet der im sozialen Interesse erwünschte Bau von Einfamilienhäusern eine angemessene Förderung. Die Eigenart des Einfamilienhauses erfährt übrigens durch die Unterbringung noch einer Wohnung für die Familie eines im Hause Bediensteten keine Änderung, hingegen beseitigt jede Teilvermietung sowie jede Veränderung der Zweckbestimmung die Eigenart und ist nur zulässig, wenn das Haus den allgemeinen Vorschriften der Baupolizeiordnung entsprechend hergestellt ist.

In Durchbrechung des Grundsatzes der offenen Bauweise ist im Gebiete der Bauklasse C der Reihenhausbau auf ganzen, für diesen Zweck von den Gemeindebehörden bezeichneten und von der Ortspolizeibehörde freigegebenen Baublöcken gestattet. Die Baublöcke sind zugunsten der Licht- und Luftzuführung durch eine mindestens 20 m breite, überall unbebaut zu lassende Fläche (Lücke) zu zerteilen; die Gebäude-Frontlänge darf das Maß von 14 m nicht überschreiten. Es wird erhofft, daß diese Bauweise bei der Errichtung von Beamten- und Arbeiter-Wohnhäusern bevorzugt werden, auch sonst sich einbürgern wird.

Da erfahrungsmäßig Fabrikbauten meist Dispenserteilung von den allgemeinen, in der Hauptsache auf die Errichtung von Wohnhäusern zugeschnittenen Vorschriften der Vorortbauordnung erforderlich machten, haben „Sondervorschriften für Fabrikbauten“ in die neue Vorortbauordnung Aufnahme gefunden. Die Anwendung der Vorschriften kann von den Ortspolizeibehörden in den für die Anlage störender Betriebe freigegebenen Gebieten gestattet werden. Für die zulässige Bebauung der Grundstücke ist mit Rücksicht darauf, daß die Betriebsweise der Fabriken oder die Art der in ihnen herzustellenden Gegenstände oft langgestreckte niedrige, oft besonders hohe Baulichkeiten erfordert, die kubische Berechnung gewählt und die zulässige Gebäudehöhe auf 22 m festgesetzt. Der Baukubus beträgt für jedes Quadratmeter der Baugrundstücksfläche in der Bauklasse I 9 cbm, in der Bauklasse II 6 cbm und in der Bauklasse C 4,50 cbm. Das Maß des Abstandes der Baulichkeiten voneinander bestimmt lediglich das arithmetische Mittel der Höhen der einander gegenüberliegenden Baulichkeiten, darf jedoch nicht weniger als 6 m

betragen. Einige weitere Erleichterungen sind für die Errichtung von Holzfachwerkbauten und Holzbauten, für die Anlegung von Holzdecken sowie bezüglich der Rohbau- und Gebrauchsabnahme gewährt.

Im Gebiete der Bauklassen A und B ist die Errichtung von Gebäudegruppen (von zwei oder mehreren unmittelbar aneinander gebauten Gebäuden) nach wie vor zulässig. Die Höchstfrontlänge der Gruppenbauten ist in der Bauklasse A auf 50 m, in der Bauklasse B auf 40 m belassen worden. Im Gebiete der Bauklassen C und D ist nunmehr auch die Errichtung von Doppelhäusern an Straßenecken, der unmittelbare Anbau eines Hauses an eine Seite des Eckhauses nachgelassen worden. Dasselbe gilt für Einfamilienhäuser, die im Gebiete der Bauklasse E errichtet werden (vergleiche oben). Die Frontlänge der Doppelhäuser beim Anbau an ein Eckhaus, die Frontlänge des Eckhauses und des angebauten Gebäudes zusammen darf nicht mehr als 32 m betragen. Eine notwendige Folge der Beschränkung der Frontlänge der Gebäudegruppen und Doppelhäuser war die Festsetzung der höchst zulässigen Frontlänge des Einzelhauses im Gebiete der offenen Bauweise. Diese ist für alle Bauklassen gleichmäßig auf 30 m bemessen worden. Bei Eckhäusern gilt das Maß für ihre Frontlängen an jeder Straße.

Die Zulassung der Errichtung von Gebäudegruppen, Doppelhäusern und Reihenhausbauten im Gebiete der offenen Bauweise kann zu erheblichen Schwierigkeiten rechtlicher Natur und künftighin zu einer unerwünschten Bebauung der in Betracht kommenden Grundstücke und Baublöcke führen, wenn sich nicht alle beteiligten Grundstückseigentümer gegenseitig und gegebenenfalls für sich und ihre Rechtsnachfolger von vornherein zur Bebauung ihrer Grundstücke nach den für den Gruppenbau usw. maßgebenden Vorschriften verpflichten. Es sind deshalb in die neue Bauordnung Vorschriften aufgenommen, welche diese Verpflichtung und ihre Eintragung im Grundbuche anfordern. Die Fassung der betreffenden Vorschriften läßt das Erfordernis der gleichzeitigen Errichtung der Gebäude einer Gruppe, der Doppelhäuser und Reihen-Hausbauten entbehrlich erscheinen.

III. Insbesondere sollen hier noch folgende, durch die neue Bauordnung bewirkten weiteren Abänderungen und Ergänzungen der bisher gültigen Bauvorschriften hervorgehoben werden.

1. Zu dem Baugrundstück, von welchem nach den für die einzelnen Bauweisen gegebenen Vorschriften ein Teil mit Gebäuden besetzt werden darf, gehört fortan auch der Vorgarten in seiner ganzen Länge und Tiefe.

2. Das Maß des Mindestabstandes der Quergebäude von der hinteren Nachbargrenze ist von 6 auf 8 m erhöht, dagegen der notwendige Abstand eines Quergebäudes vom Vorderhause, sofern sonstige Hintergebäude nicht errichtet werden, von 15 auf 12 m verringert worden. Wird auf einem Grundstück nur ein Vordergebäude (keine sonstigen Hintergebäude) errichtet, so soll künftig sein Abstand von der hinteren Nachbargrenze die Hälfte der Gebäudehöhe, mindestens aber 8 m betragen. Die Errichtung von Seitenflügeln, Seitengebäuden, Mittelflügeln und Mittelgebäuden auf Eckgrundstücken ist zur Vermeidung einer geschlossenen Umbauung der Höhe dahin eingeschränkt, daß ihre Giebelseiten von den gegenüberliegenden Nachbargrenzen um die Hälfte ihrer Höhe, mindestens aber 6 m abbleiben müssen. Im Gebiete der Bauklassen C, D und E dürfen Quergebäude nur in einem Abstande von mindestens 20 m vom Vorderhaus errichtet werden. Von Seitenflügeln und Seitengebäuden sowie von Mittelflügeln und Mittelgebäuden müssen Quergebäude, sofern sie nicht unmittelbar an diese angebaut werden, mindestens 10 m abbleiben. Die Bauordnung erklärt zwar den Begriff „Quergebäude“ nicht, gibt aber im § 13, Ziffer 8 Bestimmungen darüber, unter welchen Umständen Vorsprünge an Seiten- und Mittelbauten nicht als Quergebäude anzusehen sind.

3. Als Eckgrundstücke bezeichnet die neue Bauordnung solche Grundstücke, welche an dem Treffpunkt zweier, sich in einem Winkel von nicht mehr als 135° treffenden Straßen liegen. Die Eckgrundstücke werden bezüglich der Grundfläche, welche mit Gebäuden besetzt werden darf, um $^1/_{10}$ günstiger als gewöhnliche Grundstücke gestellt. Diese Vergünstigung wurde bislang nur solchen Eckgrundstücken gewährt, deren Grundfläche das Maß von 1200 qm nicht überschreitet. Fortan wird die Vergünstigung auch größeren Eckgrundstücken zuteil, jedoch nur für 1200 qm. Für den dieses Maß überschreitenden Teil der Grundstücksfläche kommen die für sonstige Grundstücke der betreffenden Bauklasse maßgebenden Vorschriften über die zulässige Bebauung zur Anwendung.

4. Aufbauten im Gebiete der Bauklassen D und E dürfen die Hälfte (früher ein Drittel) der Frontlänge jeder Umfassungswand unter ihnen einnehmen. Der Begriff „Aufbauten“ ist in § 15, Ziffer 7 festgelegt. Für Aufbauten an Giebeln, die der Straße oder dem Hofe zugekehrt sind, enthalten die §§ 15, Ziffer 8; 55, Ziffer 4 und 56, Ziffer 4 besondere Bestimmungen. Bei Einfamilienhäusern unterliegen Aufbauten im Gebiete der Bauklassen D und E keinerlei Einschränkung.

5. Zur Vermeidung einer mißbräuchlichen Ausnutzung der nach den Vorschriften der Bauordnung nur teilweise zum dauernden Aufenthalt von Menschen zugelassenen Nebengeschosse — Dachgeschoß und Kellergeschoß — sind in § 18 eingehende Vorschriften erlassen. U. a. ist die Bestimmung aufgenommen worden, daß diejenigen Teile des Dachgeschosses oder des Kellergeschosses, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen benutzt werden dürfen, nach ihrer Lage im Grundriß sowie nach Ausbau und Ausstattung die Ausnutzung zu diesem Zwecke ausschließen müssen, sofern sie nicht offenbar Zubehör einer Wohnung, wie Korridore, Abortanlagen, Badestuben sind und dem Bedürfnis ihrer Zweckbestimmung entsprechend angelegt werden.

Beispiel: Grundstück mit 8 m tiefem Vorgarten von 40 . 70 = 2800 qm einschl. Vorgarten.

Hiervon dürfen bebaut werden z. B. nach Klasse I:

$$\frac{5}{10} \cdot (40{,}0 \cdot 70{,}0) = 1400 \text{ qm.}$$

Als bebaut werden gerechnet:
Die Fläche des 40 m langen und 25 m tiefen Gebäudes einschl. der beiden Lichthöfe.

Zu vernachlässigen sind:
1. Die zum Erdgeschoß führende Freitreppe *F*.
2. Die Veranda im Vorgarten von 5 m Breite und 2 m Tiefe.
3. Die beiden Balkone von je 2,5 m Breite und 1,25 m Tiefe.
4. Das Schutzdach *S* über dem Hofausgang.
5. Die 1,75 m hohen seitlichen Grenzmauern und der Zaun *Z* an der hinteren Nachbargrenze.

§ 12. Zulässige Bebauung der Grundstücke.

6. Um die Möglichkeit zu schaffen, die nach § 50, Ziffer 5 und § 51, Ziffer 5 zulässige kleine Kellerwohnung (Pförtnerwohnung) auch bei Grundstücken, die keinen Vorgarten haben und vor denen die Anlegung eines Lichtgrabens deshalb ausgeschlossen ist, tiefer als 0,50 m unter Erdoberfläche anzulegen, bedurfte es einer Ergänzung der bisherigen Vorschriften. Sieh unter § 18, Ziffer 7, Absatz 2.

7. Waschküchen und Rollkammern für den Hausbedarf gelten fortan nicht mehr als Räume zum dauernden Aufenthalt von Menschen. Doch ist für Waschküchen eine Mindesthöhe von 2,50 m angeordnet und ihre Unterbringung in Tiefkellern verboten. Durch diese Vorschriften sollen die Unzuträglichkeiten bei der polizeilichen Beurteilung der Frage, ob und inwieweit an Waschküchen die für Räume zum dauernden Aufenthalt von Menschen festgesetzten Anforderungen zu stellen sind, beseitigt, zugleich aber auch den Forderungen der Gesundheitspflege möglichst genügt werden.

8. Die Vorschriften der Vorortbauordnung vom 21. April 1903, nach welcher für Räume für dauernden Aufenthalt von Menschen ein Mindestflächeninhalt von 10 qm gefordert wurde, ist in Fortfall gekommen, ingleichen die Bestimmung, daß bei einer Neigung der Dachfläche von weniger als 30° ein Drempel von 1,20 m Höhe aufzuführen ist.

9. Für die Treppenanlagen sind wesentliche Erleichterungen eingetreten. Es wird zwischen feuersicheren und feuerfesten Treppen (notwendige Treppen) unterschieden; Holztreppen, sofern sie nicht aus Eichenholz hergestellt sind, gelten nur dann als feuersicher, wenn sie in ihren Unterflächen — ausschließlich der Wangen — gerohrt und geputzt oder mit einer gleich feuersicheren Verkleidung versehen sind. Als feuerfest gilt eine Treppe, wenn ihre tragenden Teile, Wangen und Futterstufen in Stein, Eisenbeton, in unterhalb durch Drahtputz geschütztem Eisen oder aus Eichenholz mit gerohrter und geputzter Unterseite hergestellt sind. Die Trittstufen dürfen einen hölzernen Belag erhalten. Gebäude, welche über dem Kellergeschoß nicht mehr als zwei zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Geschosse haben, müssen mindestens eine feuersichere Treppe, Gebäude mit mehr Geschossen mindestens zwei feuersichere Treppen oder eine feuerfeste Treppe erhalten. Liegt der Fußboden des obersten Geschosses höher als 11 m über Erdoberfläche, so darf eine Treppe, auch wenn sie feuerfest ist, nur dann zugelassen werden, wenn durch die Herstellung einer zweiten Treppe die bauliche Ausnutzung des Grundstücks erheblich beeinträchtigt werden würde und wenn die Treppe in den beiden obersten Geschossen den Zugang von nicht mehr als drei selbständigen Wohnungen bildet, deren Gesamtfläche nicht mehr als 250 qm beträgt. Von jedem Punkte des Gebäudes muß eine Treppe auf höchstens 25 m (früher 20 m) Entfernung erreichbar sein. Weitergehende Erleichterungen sind den Treppenanlagen in Einfamilienhäusern zugebilligt worden (vergl. § 64). Für

Einfamilienhäuser genügt in jedem Falle eine gewöhnliche (auch nicht feuersichere oder feuerfeste) Treppe.

10. Zwecks Verhütung der Anlegung von Zwischengeschossen oder von — vielfach in den Bauvorlagen — als Lagerräume bezeichneten, später oft mißbräuchlich zu Wohnzwecken benutzten Zwischenvollgeschossen ist von der bisherigen Fassung der Vorortbauordnung, durch welche die zulässige Anzahl der zum dauernden Aufenthalt von Menschen übereinander anzulegenden Geschosse festgesetzt wurde, Abstand genommen und die Anzahl der in bewohnten Gebäuden zulässigen Hauptgeschosse schlechthin bestimmt worden.

11. Künstlerateliers dürfen im Dachgeschosse von Gebäuden der Bauklassen I, II, A und B nicht mehr eingerichtet werden. Die durch die Bauordnung vom 21. April 1903 in den genannten Bauklassen eingeführte Zulassung solcher Ateliers hatte zu einer weit um sich gegriffenen mißbräuchlichen Ausnutzung des Dachgeschosses durch Einrichtung ganzer Wohnungen geführt.

12. Bei der Errichtung von Doppelhäusern in den Bauklassen C, D und E (Einfamilienhäuser) ist die Herstellung von Seitenflügeln und Seitengebäuden nur an der Seite, an welcher kein Bauwich gehalten wird, zugelassen worden, um möglichst die Aufführung von Seitenbauten am Bauwich zu verhindern.

13. Zur Belebung der Giebelfronten von in den Bauklassen C, D und E zu errichtenden Vorderhäusern sind an den Giebelseiten in den Bauwich reichende, von Grund aus aufgeführte Vorbauten (Risalite usw.) mit geringem Vorsprung und in mäßiger Ausdehnung zugelassen. Vergleiche § 54, Ziffer 6, Absatz 2; § 55, Ziffer 5, Absatz 2; § 56, Ziffer 5, Absatz 2.

14. In der Bauklasse D ist die Ausnutzung des Kellergeschosses zur Einrichtung von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen auf die Hälfte (bisher $^3/_4$) der Geschoßgrundfläche beschränkt worden, da nach der bisherigen Vorschrift ihrer Absicht zuwider tatsächlich das ganze Kellergeschoß zu Wohnzwecken Verwendung finden konnte, übrigens für die alternative Wahl in den Gebieten, in welchen nach Wahl des Bauenden von den Vorschriften der Bauklasse C oder

Ziff. 5. Eckgrundstück. Ziff. 6, Abs. 1. Ziff. 6, Abs. 2. Ziff. 6, Abs. 2. Ziff. 6, Abs. 3. Ziff. 7, Abs. 1.

Ziff. 7, Abs. 1. Ziff. 7, Abs. 2. Ziff. 8a. Ziff. 8b. Ziff. 8c.

§ 13. Abstand der Baulichkeiten von den Nachbargrenzen und untereinander.

Ziff. 2. Ziff. 3.

§ 14. Eckgrundstücke.

Beispiel: Gebäude von 18,5 m Länge und 18 m größter zulässiger Höhe
Größte zulässige Gesamtlänge der Aufbauten an der skizzierten Front:

$$a + b + c = \frac{18,5}{3} \text{ (Ziffer 7).}$$

Fläche der Aufbauten:

$$2 \cdot \left(0,6 \cdot 1,0 + \frac{0,6 \cdot 0,3}{2}\right) + 4,0 \cdot 1,3 + \frac{4,0 \cdot 1,7}{2} + 3 \cdot 0,3 \cdot 0,6 = 10,52 \text{ qm.}$$

Die angenommene Größthöhe von 18 m ist nach Ziffer 5 somit einzuschränken auf

$$x = \frac{10,52}{18,5} = 0,57 \text{ m.}$$

Das ergibt eine vermittelte Fronthöhe von

$$18,0 - 0,57 = 17,43 \text{ m.}$$

Größte zulässige Höhe der Aufbauten

$$\frac{18,0}{5} = 3,60 \text{ m.}$$

Ziff. 8. Ziff. 1 u. 6. Ziff. 7.

§ 15. Höhe der Gebäude. Aufbauten.

Ziff. 3. Durchfahrt (Zufahrt) nicht erforderlich.

Ziff. 2. Durchfahrt (Zufahrt) erforderlich. 2,30 i. l. breit, 2,80 i. l. hoch.

§ 16. Höfe.

von denjenigen der Bauklasse D Gebrauch gemacht werden darf, gleiche Bauwerte — drei volle Hauptgeschosse oder zwei volle Hauptgeschosse + $\frac{1}{2}$ Dachgeschoß und $\frac{1}{2}$ Kellergeschoß — geschaffen werden mußten.

15. Gartenhallen, Lauben und offene Schuppen von mäßiger Höhe und geringem Flächeninhalt sollen in den Bauklassen C, D und E künftig nicht auf die bebaute Fläche in Anrechnung kommen und dürfen auch innerhalb der Höhe errichtet werden.

16. Die Errichtung störender Betriebe, d. h. die Herstellung von Anlagen, welche starken Rauch oder Ruß, üble Gerüche oder schädliche Ausdünstungen oder ungewöhnliche Geräusche verursachen, ist im Gebiete der Bauklassen A, B, D und E sowie in denjenigen Gebieten, in welchen die Bauklasse C oder die Bauklasse D nach Wahl des Bauenden Anwendung findet, ohne weiteres, im Gebiete der geschlossenen Bauweise sowie im Gebiete der Bauklasse C in denjenigen Gebietsteilen verboten, für welche dies in der Anlage zur Bauordnung ausdrücklich bestimmt ist.

IV. Der Geltungsbereich der neuen Vorortbauordnung ergibt sich aus dem ihr angeschlossenen, alphabetisch geordneten Ortsverzeichnis, der „Anlage". Bei jeder Ortschaft ist vermerkt, welche Bauklasse (Bauweise) in ihr gilt, kommen mehrere Bauklassen für eine Ortschaft in Betracht, so sind die einzelnen Bauklassenbezirke nacheinander in topographischer Abgrenzung übersichtlich bezeichnet.

1. Neu eingezogen sind in den Geltungsbereich der Vorortbauten: aus dem Kreise Teltow die Ortschaften Blankenfelde, Dahlewitz, Diedersdorf und Rangsdorf; aus dem Kreise Niederbarnim die Ortschaften: Ahrensfelde, Blumberg, Eiche, Falkenberg, Hönow, Lindenberg, Mehrow, Seeberg, Seefeld, Wartenberg, Zühlsdorf und ein am Stienitzsee im Anschluß an die Gemarkung Strausberg gelegenes Gebiet der Königlichen Rüdersdorfer Forst, welche sämtlich der Bauklasse C zugewiesen worden sind; aus dem Kreise Osthavelland der Gutsbezirk Sternfeld, welcher der geschlossenen Bauweise unterstellt ist, die Gemeinde Tiefenwerder, welche zum größten Teil der Bauklasse C, zu einem kleinen Teil der geschlossenen Bauweise zugewiesen ist, und das südöstlich der Chaussee Spandau—Groß-Glienicke—Potsdam im Anschluß an das bereits bestehende, am Jungfernsee und der Havel belegene Landhausgebiet des Kreises Osthavelland liegende Gelände, welches der Bauklasse E unterstellt ist; von der Stadt Spandau die nördlich der Spree an Charlottenburger Stadtgebiet westlich und an den Gutsbezirk Sternfeld östlich anschließende Exklave am Nonnendamm, sowie die südlich des Nonnendamms an der alten Spree liegenden beiden Exklaven, in welchen die geschlossene Bauweise Anwendung findet.

2. Veränderungen in der bisherigen Bauklasseneinteilung sind nur vorgenommen, wenn die bauliche und wirtschaftliche Entwicklung einzelner Ortschaften erkennen ließ, daß die bisher in ihnen gültige Bauweise dem örtlichen Bedürfnis nicht angepaßt war, oder wo — wie in der Umgebung der demnächst zur Ausführung kommenden Industriebahn Friedrichsfelde—Tegel bezw. der geplanten Hafenanlage am Tegeler See — die Entstehung von Fabrikvierteln geplant und mit Sicherheit zu erwarten ist. Hier mußte eine den veränderten Verhältnissen Rechnung tragende Bauweise zur Einführung kommen.

Die geschlossene Bauweise an Stelle der offenen Bauweise ist abgesehen von einigen, zur angemessenen Abgrenzung der Hochbaugebiete notwendig gewordenen Zuweisungen kleinerer Gebietsteile von Dahlem (Exklave am Spandauer Bock), Groß-Lichterfelde, Nowawes, Marienfelde und Steglitz zur Einführung gekommen in dem bisherigen Gebiet der offenen Bauweise von Tempelhof, in der am

Ziff. 1. Ziff. 2, 3 u. 5.

§ 50. Bauklasse I.

Ziff. 1. Ziff. 2, 3 u. 5.

§ 51. Bauklasse II.

Ziff. 6 und 7.

Gruppenbau. Ziff. 8, a und b.

Ziff. 8, a und b.

Ziff. 2, 3 und 5.

§ 52. Bauklasse A.

Ziff. 6 und 7.

Gruppenbau. Ziff. 8, a und b.

Ziff. 8, a und b.

Ziff. 2, 3 und 5.

§ 53. Bauklasse B.

Teltowkanal, dem Fabrikenviertel von Zehlendorf gegenüberliegenden Kolonie „Seehof" (zur Stadt Teltow gehörig), endlich in einzelnen Gebieten, welche von der Industriebahn Friedrichsfelde—Tegel durchschnitten oder mit dieser durch Anschlußgleise in Verbindung gebracht werden sollen; es sind dies Teile von Hohen-Schönhausen, Nieder-Schönhausen und Tegel.

Demgegenüber sind zahlreiche Ortschaften, die bisher der geschlossenen Bauweise angehörten, der offenen Bauweise zugeführt worden: der Bauklasse B ein umfangreiches Gebiet der Gemeinde Französisch-Buchholz; der Bauklasse C der südöstlich der Wetzlarer Bahn liegende bisherige Hochbaubezirk von Nowawes, das den See den an Reinickendorf angrenzenden Teil des Gutzbezirkes Nieder-Schönhausen erhalten. Hierdurch wird ein zusammenhängendes, aus Teilen von Rosenthal, Nieder-Schönhausen und Buchholz bestehendes größeres Gebiet der Bauklasse B geschaffen. Ferner sind der Bauklasse B einige kleinere Gebietsteile von Schmargendorf und Grünau zugeteilt, ingleichen die an den Hauptverkehrsstraßen von Buckow und Rudow liegenden Grundstücke sowie die Grundstücke an einigen — an Gebieten der offenen Bauweise belegenen — Hauptstraßenzügen der Gemeinden Lankwitz und Marienfelde. Das Gebiet der Bauklasse C ist — abgesehen von den bereits zuvor erwähnten Zuweisungen aus dem bisherigen Gebiet der geschlossenen Bauweise

Ziff. 6 u. 7.

Ziff. 8a u. b und Ziff. 9.

Ziff. 11.

Ziff. 8a u. b.

Ziff. 12. Reihenhäuser.

§ 54. Bauklasse C (alte D).

Ziff. 2, 3 u. 5.

umgebende Gelände von Weißensee, das frühere Hochbaugebiet von Karow, der Gemeinde- und der Gutsbezirk Blankenburg, ein am Kalksee liegender Teil der Königlichen Rüdersdorfer Forst und die Gemeinde sowie der Gutsbezirk Weißensee: der Bauklasse C oder D nach Wahl des Bauenden große Geländestrecken der Gemeinde und des Gutsbezirkes Stolpe; der Bauklasse D Teile des an Stolpe anschließenden Forstgeländes der Königlichen Tegeler Forst, endlich der Bauklasse E die Gemeinde Pichelsdorf mit Ausnahme der Dorfstraße, in welcher die Bauklasse C oder D nach Wahl des Bauenden Anwendung findet.

Ziff. 2.

§ 55. Bauklasse D (alte C).

Hervorgehoben sei, daß durch diese Veränderungen ein großes, einheitlich der offenen Bauweise gewidmetes Gebiet geschaffen wird, das sich vom Tegeler See nach Norden zu bis zur Gemeinde Borgsdorf ausdehnt und die Nordbahn umschließt. Es ist zu erwarten, daß das Gebiet sich im Anschluß an die bereits bestehenden reizvollen Landhauskolonien Tegel, Hermsdorf und Birkenwerder in offener Bauweise günstig entwickeln wird.

Weiterhin sind noch folgende Veränderungen in der Bauklasseneinteilung eingetreten: Der Bauklasse A ist das bisher der Bauklasse C der alten Vorortsbauordnung angehörige, von der Berlin-Magdeburger Eisenbahn, der Dahlemer, Steglitzer und Chausseestraße umschlossene Gebiet mit Ausnahme der an der Chausseestraße liegenden, der geschlossenen Bauweise unterstellten Grundstücke zugeteilt worden. Die Bauklasse B hat eine Erweiterung durch das nicht der geschlossenen Bauweise vorbehaltene Gelände der Gemeinde Rosenthal sowie durch — vergl. unter IV, Ziffer 1 — durch umfangreiche, aus der Bauklasse C der alten Vorortbauordnung (der Landhausbauklasse) ausgeschiedene Teile der Gemeinde Groß-Lichterfelde vergrößert worden. Es handelt sich hier um Gebiete, welche in erster Linie für die Bebauung mit Miethäusern oder Geschäftshäusern mit Läden in Betracht kommen. Ferner findet künftig die Bauklasse C Anwendung an den im Gebiete der offenen Bauweise liegenden Hauptverkehrsstraßen von Zehlendorf, an einigen Hauptstraßenzügen von Dahlem, in dem größten Teil des südlich der Görlitzer Bahn und östlich des Nottekanals liegenden Gebiet von Königs-Wusterhausen, in einem kleineren Gebietsteile von Schmargendorf, endlich in einem aus dem Bezirk der früheren Bauklasse C herausgenommenen Teile von Schöneiche. Zu den Bezirken, in welchen bislang schon die Bauklasse B oder C nach Wahl des Bauenden Anwendung fand, sind neu hinzugekommen: die Gebiete der offenen Bauweise der Gemeinden Alt-Glienicke und Grünau, der Gemeinden Lankwitz und Mariendorf, soweit nicht in ihnen die Bauklasse B gilt, größere Gebietsteile von Nowawes und Teile der sich an Nowawes anschließenden Königlichen Potsdamer Forst, das von der Berlin-Görlitzer Eisenbahn, der Storkower Straße und dem Nottekanal umschlossene Gebiet von Königs-Wusterhausen, ein großer Teil von Stolpe (vergl. oben unter IV, Ziffer 2), endlich die Grundstücke an der Dorfstraße von Pichelsdorf und an der Chaussee Spandau—Groß-Glienicke—Potsdam auf der Strecke von der Spandauer Stadtgrenze bis zur Einmündung des Gatow-Krampnitzer Weges. Die neue Bauklasse E findet Anwendung im Gutsbezirk Babelsberg, in Klein-Glienicke und Teilen von Nowawes (Kolonie Neubabelsberg), in einem großen Teile des in den Kreisen Teltow und Zauch-Belzig liegenden Gebietes der Königlichen Potsdamer Forst, in dem nicht der Bauklasse C vorbehaltenen Gelände von Klein-Machnow, in Wannsee, in Düppel, im größten Teile von Dahlem, Groß-Lichterfelde und Zehlendorf, in der Gemeinde und dem Forstgutsbezirk Grunewald, auf dem Fichteberggelände von Steglitz, in Pichelswerder, im größten Teile von Pichelsdorf und in dem von der Spandauer Stadtgrenze, der Chaussee Spandau—Groß-Glienicke—Potsdam, der Potsdamer Stadtgrenze, dem Jungfernsee und der Havel umschlossenen Gebiet mit Ausnahme der Grundstücke an der Chaussee (vergl. oben).

Übersichtliche Darstellung der Sonderbestimmungen für die einzelnen Bauweis

Laufende Nummer	Bezeichnung	Geschlossene Bauweise		Offene Bauweise				
		Bauklasse I	Bauklasse II Gültig für Straßen ohne geregelte Wasserleitung und Kanalisation	Bauklasse A	Bauklasse B	Bauklasse C	Bauklasse D	Bauklasse E
1	Bebauungsfähige Fläche	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
2	Desgl. bei Eckgrundstücken	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4
3	Größthöhe der Gebäude	darf das Maß der Entfernung zwischen den Baufluchtlinien nicht überschreiten. Bestehen keine Baufluchtlin Gebäude nicht über Straßenbreite hinausgehen.						
		höchstens 18 m	höchstens 15 m	höchstens 15 m	höchstens 15 m	höchstens 15 m	höchstens 18 m	höchstens 18 m
4	Zulässige Zahl der Wohnungsgeschosse . . .	4	3	4	3	3	2	2
		+ Dachgeschoß $^1/_2$ bei einseitigem Bauwich (mindestens 6 m) + Dachgeschoß $^1/_1$ bei zweiseitigem Bauwich (mindestens je 6 m)			Einrichtung von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen im Keller- und Dachgeschoß verboten.		Kellergeschoß $^1/_2$ Dachgeschoß $^1/_2$	Kellergeschoß $^1/$ Dachgeschoß $^1/$ Im Dachgeschoß s selbständige W nungen, Küc Feuerherde verbo Im Kellergeschoß nur eine selbstän Wohnung (eins Läden) mit höchst 60 qm Flächeninl zulässig.
		Im Kellergeschoß der Vordergebäude ist die Anlegung einer selbständigen Wohnung mit höchstens 60 qm Flächeninhalt gestattet. Im übrigen ist die Einrichtung von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen in Kellergeschossen verboten.						
5	Bauwichbreite	u. U. 6 m	u. U. 6 m	5 m	4 m	4 m	4 m	4 m
				Doppelhäuser und Gebäudegruppen gestattet		Doppelhäuser gestattet. Zulässige Frontlänge bis 32 m Reihenhäuser bedingungsweise gestattet, Seitenflügel usw. bis höchstens 15 m Länge.	Doppelhäuser gestattet. Zulässige Frontlänge bis 32 m Seitenflügel usw. bis höchstens 15 m Länge.	Doppelhäuser zulässig. Seitenfl usw. bis höchst 12 bezw. 15 m.
				Zulässige Frontlänge bis 50 m.	Zulässige Frontlänge bis 40 m.			

V. Endlich sei noch erwähnt, daß die Anlage störender Betriebe (§ 48) in den Gemeinden Friedenau, Zehlendorf (mit Ausnahme des Industriegeländes am Teltowkanal), Groß-Lichterfelde und Friedrichshagen ganz, sowie in den in der Anlage näher bezeichneten, für die geschlossene Bauweise freigegebenen Gemarkungsteilen von Dahlem, Grunewald (Forstgutsbezirk), Ruhleben, Schmargendorf, Steglitz, Friedrichsfelde, Lichtenberg, Niederschönhausen, Oberschöneweide, Pankow, Reinickendorf, Tegel, Weißensee und Wittenau verboten ist.

Die ländlichen Vororte Berlins haben damit eine Bauordnung erhalten, welche nicht allein den Bedürfnissen der Gegenwart, sondern auch denen einer absehbaren Zukunftentwicklung ausgiebig Rechnung trägt. Das bauende Publikum wird sich nunmehr darauf einzurichten haben, daß in absehbarer Zeit neue Änderungen der Baupolizeiordnung und der Bauklasseneinteilung nicht zu gewärtigen sind und daß die Dispensbehörden von ihrer Dispensbefugnis künftig einen eingeschränkten Gebrauch machen werden.

V. und VI. Abschnitt.

Zulässige Bebauung der Grundstücke für Einfamilienhäuser und Fabriken.

Bauklasse	Fläche qm	Höhe m	cbm auf je 1 qm
I.	0,5	18	9
II.	0,4	15	6
A.	0,5	18	9
B.	0,4	15	6
C.	0,3	15	4,5
D.	0,3	12	3,6
E.	0,3	12	3,6

Das Königliche Progymnasium in Nienburg a. d. Weser.

Für den Neubau wurde der Unterrichtsverwaltung von der Stadt Nienburg a. d. Weser ein Platz überwiesen, der in den Anlagen außerhalb der Wälle gelegen und von allen Teilen der Stadt gut zu erreichen ist. Die neuen Gebäude (vgl. Abb. 3) sind so auf beide Straßenfronten verteilt, daß hinter den Gebäuden noch ein großer freier Hof als Spielplatz verbleibt. Für die Architektur sind einfache heimische Renaissanceformen gewählt (Abb. 5). Das neue Klassengebäude enthält in drei Geschossen 10 Gymnasialklassen für je 24 bis 42 Schüler und bietet Platz für zusammen 330 Schüler. An sonstigen Räumen birgt der Neubau in sich: Die Aula, die große Bücherei, einen Saal für Sammlungen, ein Konferenzzimmer, einen Zeichensaal mit Modellzimmer, eine Physikklasse mit zwei Nebenräumen, ein Zimmer für Lehrmittel, das Dienstzimmer des Direktors, eine Dienststube für den Schuldiener, endlich die aus vier Räumen, Flur und Treppe bestehende Wohnung des Schuldieners. In allen Geschossen liegen die Räume zu beiden Seiten eines mäßig langen Mittelflurs, der sein Licht

Einfamilienhaus	Fabrikbauten	Bemerkungen
Zulässige Baumaße: ...n der Grundstücks-...che für jeden ...adratmeter in der ...klasse I 9,00 cbm „ II 6,00 „ „ A 9,00 „ „ B 6,00 „ „ C 4,50 „ „ D 3,60 „ „ E 3,60 „	Zulässige Baumaße: Von der Grundstücksfläche für jeden Quadratmeter in der Bauklasse I 9,00 cbm „ II 6,00 „ „ C 4,5 „	Die Bebauung der Eckgrundstücke ist im § 14 geordnet.
... darf die Höhe der ... höchstens 18 m	An der Straße nicht mehr, als die Entfernung des Gebäudes von der gegenüberliegenden Bauflucht beträgt, höchstens 22 m.	Nebenanlagen 6 m bis Dachkante, 9 m bis First, bei Anordnung eines Pultdaches nur 6,50 m bis First. Aufbauten unterliegen in Bauklassen D und E bezüglich der Höhe keiner Einschränkung.
...n Bauklasse I 4 „ „ II 3 „ „ A 4 „ „ B,C,D 3 „ „ E 2 Die Ausnutzung des ...ller- und Dachgeschosses ist im § 61 ...rdnet.	Die Anzahl der Geschosse steht frei, doch gelten die Bestimmungen des § 19.	
In Bauklasse I u. II U. 6 m. In Bauklasse BCDE 4 m ...ür Nebenanlagen kein Bauwich erforderlich	In Bauklasse I u. II u. U 6 m. In Bauklasse C 4 m.	Für Bauklasse I und II Bauwich nicht unbedingt erforderlich. Nebenanlagen, welche von der Baufluchtlinie mindestens 20 m, oder, wo solche nicht vorhanden, von der Straßengrenze mindestens 24 m entfernt sind, dürfen unmittelbar an der seitlichen Nachbargrenze errichtet werden.
Doppelhäuser und ...bäudegruppen je ...ch der Bauklasse ...dingungsweise ge-...ttet (§ 66).	Abstand der Bauten voneinander = arithmetischem Mittel der Höhen, mindestens aber 6 m.	

an dem einen Ende durch die Fenster des breiten hellen Treppenhauses und der daran schließenden hallenartigen Flurverbreiterung, an dem anderen Ende durch eigene nach außen führende Fenster erhält. Die Räume sind auf drei Geschosse verteilt (Abb. 1, 2 u. 4). Die Schuldienerwohnung ist zum Teil im Untergeschoß untergebracht, das außerdem noch die Räume für die Dampfheizung sowie einen Raum für Fahrräder enthält. Die Höhen der einzelnen Stockwerke betragen im Untergeschoß 2,80 m, in den drei übrigen Geschossen 4,30 m; die in das Dachgeschoß eingebaute Aula hat eine lichte Höhe von 7,50 m. Die Kellerräume sind mit flachen Kappen, die Mittelflure mit flachen elliptischen Gewölben überdeckt, während über den hallenartigen Flurverbreiterungen Kreuzgewölbe, deren Gurte und Grate nach unten nicht hervortreten, ausgeführt sind. Demgegenüber haben die Klassen und sonstigen nutzbaren Räume des Gebäudes, mit Ausnahme der in Holz getäfelten Aula, Koenensche Plandecken erhalten. Die Stufen der Haupttreppe bestehen aus Kunstsandstein mit Linoleumbelag. Die Podeste sind auf den Plandecken mit Tonfliesen belegt. Die Außenstufen der Eingänge sowie die Treppenstufen in den Vorfluren sind aus Granit, die der Kellertreppe sowie die der Schuldienertreppe aus Basaltlava gefertigt. Die Fußböden sind im Keller und auf dem Boden als Zementestrich hergestellt. Die Flure haben Fliesenbelag, die Klassen und übrigen Unterrichtsräume Linoleumbelag erhalten.

Die mit einem Ölfarbensockel versehenen Wände sind in ihrem oberen Teile mit Leimfarbe in hellen Tönen gestrichen und die Decken weiß getüncht. Aula und Zeichensaal haben ein einfaches Holzpaneel erhalten. Die Klassenfenster sind auch im unteren Teile mit Loshölzern versehen zur Anbringung niedriger Fensterflügel, die von den Schülern geöffnet werden können. Die Holzdecke über der Aula ragt in das Dach hinein. Zwei Radkronleuchter und zwei Wandarme aus Bronze tragen die Gasglühlampen. Das große Hauptfenster der Aula hat eine Glasmalerei erhalten, die von früheren Schülern des Progymnasiums gestiftet ist. Das Gebäude wird erwärmt durch eine Niederdruckdampfheizung, an welche auch das Dienstzimmer des Direktors und die Dienstwohnung des Schuldieners angeschlossen ist. Die Abluft entweicht aus den Klassen durch gemauerte, auf dem Dachboden ausmündende Rohre und wird durch einen mit Sammelvorrichtung versehenen Dachreiter ins Freie abgeführt. Zur Zuführung frischer Luft haben die Fenster der Klassen obere Kippflügel erhalten, deren Wirkung noch durch Öffnen einiger der unteren Flügel verstärkt werden kann. Für die Wasserversorgung ist eine Hauswasserleitung eingebaut, deren Hochbehälter auf dem Boden mittels Pumpe gefüllt wird. Die Entwässerung ist an die städtische Kanalisation angeschlossen.

Die innere Einrichtung war nicht in ihrem ganzen Umfange zu erneuern, für die Klassen sind durchweg neue Schulbänke (Rettigsche) sowie probeweise einige neue Schultafeln nach Meyerscher Art angeschafft. Die Verdunklungsvorrichtung der Physikklasse ist von Max Kohl in Chemnitz ausgeführt. Der Zeichensaal hat Tische und Hocker nach Albisschem Muster erhalten. In der Bücherei ist der Platz für die Bücherempfänger durch eine Schranke mit Ausgabebrett und Schreibpult von dem übrigen Raum abgetrennt.

Sockel, Fensterumrahmungen und

a Erweiterung.

Abb. 3. Lageplan.

Abb. 1. Erstes Stockwerk.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Progymnasium in Nienburg a. d. Weser.

Abb. 4. Zweites Stockwerk.

Progymnasium in Nienburg a. d. Weser. — Abb. 5. Ansicht vom Nordwall.

leuchtung geschieht durch Gas. Das an die Turnhalle anschließende Abortgebäude enthält eine große schmiedeeiserne Längstonne, in welche elf in der Längsachse Rücken an Rücken angebrachte Schülerabortsitze sowie zwei mit je einem besonderen Zugang versehene Aborte für Lehrer und Schuldiener einmünden. Die Bedürfnisstände sind aus Torfitplatten gebaut: Wandplatten, Schamwände und Fußplatten mit Rinnen. Die Abflüsse sind mit Ölgeruchverschlüssen versehen. Die Fußböden haben Zementestrich; Holzwerk und Wände sind hell gestrichen.

Die Baukosten erreichen eine Gesamthöhe von rund 260 600 Mark. Hiervon entfallen: a) auf das Klassengebäude 147 000 Mark (oder 228,60 Mark für 1 qm, 14,27 Mark für 1 cbm; die Stiftungsgelder für die Glasmalerei des großen Aulafensters sind in obigen Summen nicht enthalten); b) auf das Direktorwohnhaus 33 900 Mark (oder 170,35 Mark für 1 qm, 16,14 Mark für 1 cbm); c) auf die Turnhalle 24 200 Mark (oder 75,39 Mark für 1 qm, 11,52 Mark für 1 cbm); d) auf das Abortgebäude 9100 Mark (oder 112,00 Mark für 1 qm, 26,31 Mark für 1 cbm); e) auf Umwehrungen, Einebnung und Befestigung des Platzes und der Zufuhrwege 8700 Mark; f) auf Beleuchtungs-, Entund Bewässerungsanlage außerhalb der Gebäude 2660 Mark; g) auf sächliche Bauleitungskosten 9990 Mark; h) auf innere Einrichtung des Klassengebäudes 19 500 Mark; i) auf innere Einrichtung der Turnhalle 4320 Mark; k) auf sächliche Bauleitungskosten der inneren Einrichtung 1230 Mark.

Hauptgesims sind von Sandstein ausgeführt und die Flächen verputzt. Reicher ausgestattet ist das Hauptportal und der stadtseitige Aulagiebel.

Das Direktorwohnhaus enthält außer dem Kellergeschoß sieben Zimmer, Küche mit Zubehör, Badezimmer und Mädchenzimmer, in zwei Geschossen um eine durchgehende Diele gruppiert. Das Haus hat Balkendecken und Fußbodendielung, in der Küche und den Vorfluren Fliesenbelag, in der Badestube Zementestrich über einer Koenenschen Plandecke, im Keller Zementestrich auf Beton, auf dem Boden rauhe Dielung. An die Vorhalle schließt sich eine dem Garten zugewendete Holzveranda. Die Außenarchitektur schließt sich in der Formgebung und der Wahl der Baustoffe dem Klassenhaus an (Abb. 5), ist aber einfacher gehalten als bei letzterem. Das Haus hat Entwässerung, Hauswasserleitung und Gasleitung wie das Klassengebäude. Die Zimmer werden durch Öfen beheizt.

Die Turnhalle hat außer einem rund 200 qm großen Turnsaal in einem Vorbau noch eine kleine Vorhalle und ein Umkleidezimmer für Schüler, in einer seitlichen mit Schleppdach überdeckten Verbreiterung ein Lehrerzimmer und einen Raum für Turngeräte. Der Fußboden besteht aus einer Ziegelflachschicht mit Asphaltüberzug, darüber aus Beton mit Estrich und Linoleumbelag. Die Fenster sind mit großen Kippflügeln eingerichtet. Beheizt wird die Turnhalle durch zwei große Mantelöfen mit Regulierfülleinrichtung. Zur Entlüftung dient ein Abzug mitten über der Turnhalle. Die Abendbe-

Die Stadt Nienburg a. d. W. trägt von den Gesamtbaukosten die Kosten für die Turnhalle und ihre Einrichtung allein und von den übrigen Kosten die Hälfte, wofür ihr die noch ziemlich neue Turnhalle beim alten Progymnasium zur Benutzung für Volksschulen übergeben wird. Der Entwurf wurde von dem Regierungsbaumeister Bühring, dem derzeitigen Stellvertreter des Kreisbauinspektors, auf Grund eines in der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwurfs bearbeitet. Der Bau ist Ende August 1904 begonnen und am 10. Oktober 1906 der Unterrichtsverwaltung übergeben. Die Bauausführung lag unter Oberaufsicht des Regierungs- und Baurats Stever in Hannover in den Händen des Kreisbauinspektors Raësfeldt in Nienburg a. d. W., dem nacheinander der Regierungsbaumeister Hunger und der Regierungsbauführer Weinmann als örtliche Bauleiter beigegeben waren.

Vermischtes.

Auszeichnung. Zur Feier des dreihundertjährigen Bestehens der Universität Gießen hat die Philosophische Fakultät der Hochschule den Geheimen Oberbaurat Dr.=Ing. Otto Sarrazin, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, „den Vorsitzenden des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins, den rastlosen Verfechter deutscher Art in der deutschen Sprache“, sowie den Architekten Georg Kawerau in Konstantinopel, „der unermüdlich forschend und zeichnend unsere Kenntnis der griechischen Ruinenstätten bereichert und vertieft hat“, ehrenhalber zum Doktor der Philosophie ernannt.

Bücherschau.

Rechentafel nebst Sammlung häufig gebrauchter Zahlenwerte. Entworfen und berechnet von Dr.=Ing. Dr. H. Zimmermann, Wirkl. Geh. Oberbaurat. Fünfte Auflage. Berlin 1907. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. XXXIV u. 204 Seiten in gr. 8°. Preis geb. 5 ℳ.

Die „Zimmermannsche Rechentafel“ ist bei ihrem ersten Erscheinen an dieser Stelle eingehend gewürdigt worden (Jahrg. 1889, S. 186). Heute liegt das 12. bis 14. Tausend als fünfte Auflage vor, nachdem das Werk im Jahre 1904 auch in einer englischen Ausgabe erschienen ist. In der Besprechung einer englischen Zeitschrift ist gefragt worden, wie oft die auf dem Titel in Aussicht gestellte Belohnung von 10 Mark für das Auffinden falscher Tafelzahlen schon gezahlt sei. Die auch für die deutschen Benutzer bemerkenswerte Antwort lautet, daß in der eigentlichen Rechentafel im Laufe von fast achtzehn Jahren kein einziger Fehler gefunden worden ist. Nur in der Faktorentafel hatte sich an zwei Stellen eine unvollständige Zerlegung eingeschlichen, wofür dem Finder 20 Mark gezahlt sind. Für die Besitzer der ersten Ausgabe — die zweite (1899) ist schon berichtigt — seien die beiden Stellen hier angeführt: auf Seite 202 steht 255 = 5 . 51 statt 3 . 5 . 17 und 285 = 5 . 57 statt 3 . 5 . 19. Einer weiteren Empfehlung bedarf das Werk, das sich mehr und mehr eingebürgert hat, nicht mehr. Bemerkt sei nur noch, daß der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten die Zimmermannsche Rechentafel durch besondern Erlaß (vergl. Jahrg. 1905, Seite 637 d. Bl.) für den Dienstgebrauch empfohlen hat und dabei die gedrängte, handliche und praktische Form des Werkes ausdrücklich hervorhebt. — r —

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 65. Berlin, 10. August 1907. **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Entlastung der Lokal- und Provinzialbehörden der Staatshochbauverwaltung von minder wichtigen Arbeiten.

Berlin, den 20. Juli 1907.

Zur Entlastung der Lokal- und Provinzialbehörden der Staatshochbauverwaltung von minder wichtigen Arbeiten und zur Hebung ihrer Selbständigkeit ordne ich unter Abänderung der früheren Bestimmungen folgendes an:

1. Zu den amtlichen Geschäften der Lokalbaubeamten können die bei den Bauinspektionen etatmäßig angestellten Bureaubeamten (Regierungsbausekretäre, Bausekretäre, Bauassistenten) sowie die ausgebildeten Bausupernumerare, in stärkerem Maße als bisher herangezogen werden. Insbesondere können jene Bureaubeamten nach dem Ermessen der Lokalbaubeamten
   a) an den von diesen persönlich zu führenden Verhandlungen mit anderen Behörden über die laufenden jährlichen Bauunterhaltungsarbeiten beteiligt werden,
   b) die Kontrolle über die Ausführung dieser Bauunterhaltungsarbeiten, soweit tunlich, selbständig ausüben,
   c) die Rechnungen über diese Bauunterhaltungsarbeiten mit der Verantwortlichkeit für die Richtigkeit von Maßen, Zahlen, Gewichten und Einheitspreisen prüfen und mit der Richtigkeitsbescheinigung „im Auftrage" der Lokalbaubeamten versehen, so daß diesen nur die weitere geschäftliche Behandlung verbleibt.

2. Die Lokalbaubeamten sind befugt, die Bureaubeamten für die Erledigung schriftlicher Arbeiten, statischer Angelegenheiten oder dergl. in erweitertem Umfange in Anspruch zu nehmen. Auch können in Fällen der Behinderung von Lokalbaubeamten einfache Benachrichtigungsschreiben an Unternehmer, durch die keine Verbindlichkeiten übernommen werden, von den Bureaubeamten „im Auftrage" unterzeichnet werden.

3. Ebenso dürfen die Bureaubeamten in den von den Lokalbaubeamten als geeignet befundenen Fällen mit einfachen baupolizeilichen Revisionen betraut werden.

4. Die Entlastung der Lokalbaubeamten durch Bureaubeamte in den unter 1. und 3. bezeichneten Fällen hat in der Regel zu erfolgen, wenn es sich um minder wichtige Dienstgeschäfte am Orte der Bauinspektion handelt. Mit auswärtigen Verrichtungen sind die Bureaubeamten, abgesehen von baupolizeilichen Geschäften, nur in Ausnahmefällen zu betrauen.

5. In demselben Umfange, wie es hinsichtlich der Bureaubeamten bestimmt ist, dürfen auch Regierungsbauführer im zweiten und dritten Ausbildungsabschnitt Rechnungen aufstellen, prüfen und mit der Richtigkeitsbescheinigung (nicht auch der Bescheinigung der rechnerischen Richtigkeit) versehen. Sind die Regierungsbauführer mit der selbständigen Leitung von Bauausführungen betraut, so liegen ihnen alle bei diesen vorkommenden Dienstgeschäfte in demselben Umfange wie den Regierungsbaumeistern ob, soweit nicht im einzelnen Falle Beschränkungen getroffen worden sind.

6. Abgesehen von Umbauten und Erneuerungsarbeiten an Kirchen sowie von Bauten von besonderem Kunstwert oder von ungewöhnlich schwierigen Konstruktionen haben die Lokalbaubeamten alle bautechnischen Geschäfte bis zur Kostengrenze von 3000 Mark selbständig und endgültig zu erledigen, soweit nicht durch besondere Bestimmungen die Genehmigung der Provinzialbehörde vorgeschrieben ist.

In den vorstehend gezogenen Grenzen können die Lokalbaubeamten von den Provinzialbehörden auch zur selbständigen Anweisung von Rechnungen und Abschlagszahlungen ermächtigt werden. Dabei sind die für die Wasserbauverwaltung erlassenen Bestimmungen (vergl. Allgemeine Verfügung Nr. 13, Abschnitt V, Absatz 2 und 5) sinngemäß zu beachten.

7. Die Kostenbeträge, bei denen die Superrevision von Entwürfen und Bauanschlägen einzutreten hat, sind durch den Allerhöchsten Erlaß vom 24. Juni d. J. erhöht. Danach unterliegen der Superrevision:
   a) Entwürfe und Kostenanschläge der nicht unter b) und c) fallenden staatlichen Neu- und Reparaturbauten, deren Kosten 50 000 Mark (bisher 30 000 Mark) übersteigen;
   b) Entwürfe und Anschläge zu Kirchenbauten bei einem Kostenbetrage über 15 000 Mark (bisher 5000 bezw. 10 000 Mark);
   c) Entwürfe und Anschläge zu Bauten von Kunstdenkmälern bei einem Kostenbetrage über 10 000 Mark (bisher 5000 bezw. 10 000 Mark).

Bei Interessentenbauten, die unter Beteiligung des Staates ausgeführt werden, bedarf es der Superrevision, sobald der staatliche Beitrag die vorbezeichneten Beträge übersteigt.

Es bleibt vorbehalten, für Bauten, die nach dem Ermessen der Zentralinstanz in technischer oder rechtlicher Beziehung besondere Bedeutung haben, oder bei denen hinsichtlich der Bauart oder der zur Verwendung gelangenden Baustoffe besondere Schwierigkeiten oder Bedenken obwalten, die Vorlegung der Entwürfe und Anschläge zur Superrevision auch bei geringeren als den vorbezeichneten Kostenbeträgen anzuordnen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Bau-Kommission hier. — III. 1156.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Max Trimborn in Kassel den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Landbauinspektor Baurat Emil Seligmann in Kassel den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungsbaumeister Julius Kallmeyer in Kassel und dem Architekten Paul Huber in Sonnenberg im Landkreise Wiesbaden den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie dem Geheimen Baurat Ahrendts, Vortragendem Rat im Kriegsministerium, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Offizier-Ehrenkreuzes des Fürstlich schaumburg-lippischen Haus-Ordens zu erteilen.

Versetzt sind: der Kreisbauinspektor Baurat Heyder von Leer nach Erfurt, der Landbauinspektor Baurat Förster von Bromberg nach Koblenz und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Karl Wendt von Waxweiler nach Neuerburg.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Karl Sarrazin ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Olpe verliehen worden.

Zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ist ernannt: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Witold Wyszynski in Hannover.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Schlochauer von Lüdenscheid nach Znin, Horn von Apenrade nach Neustadt W.-Pr., Wojahn von Treffurt (Bez. Erfurt) nach Kiel und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ruhtz von Dirschau nach Berlin (techn. Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten).

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilke Heubült aus Borssum b. Emden, Walter Sperling aus Wettin (Saalkreis), Dr.-Ing. Max Schinkel aus Elmshorn (Kreis Pinneberg) und Hans Fischer aus Ovelgönne (Großherzogtum Oldenburg) (Wasser- und Straßenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Wolffenstein und Nath dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Planert (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Potsdam, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Schaefer (bisher beurlaubt) der Königlichen

Kanalbaudirektion in Essen, Fischer der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover und Heubült dem Meliorationsbauamt in Schleswig.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Georg Broeg in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Emil Maetzel in Schöneberg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Ober- und Geheime Baurat Neumann bei der Eisenbahndirektion in Breslau ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Postbauinspektor Lerche zum Obertelegrapheningenieur im Reichspostamt mit dem Range eines Rats vierter Klasse unter Verleihung des Charakters als Baurat zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor der K. Technischen Hochschule in München Dr. Konrad Pressel die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem König von Italien ihm verliehenen Offizierkreuzes des Ordens der Krone von Italien zu erteilen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Brandversicherungsinspektor Nagel in Dresden bei seinem Übertritt in den Ruhestand das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen.

Beim technischen Personal der Brandversicherungskammer sind die Brandversicherungsinspektoren Heinze in Leipzig II nach Dresden II, Meltzer in Borna nach Leipzig II und Kühn in Dresden I nach Borna versetzt, der Brandversicherungsinspektorats-Assistent Torau zum Brandversicherungsinspektor in Dresden befördert und der Regierungsbaumeister Schwartze als Brandversicherungsinspektorats-Assistent angestellt worden.

Bei der Staatseisenbahnverwaltung ist der bisher außeretatmäßige Regierungsbaumeister O. H. Müller in Dresden als etatmäßiger Regierungsbaumeister angestellt worden.

Die Regierungsbaumeister Schwartze bei dem Landbauamte Zwickau und Leonhardt bei dem Landbauamte Leipzig sind auf Ansuchen aus dem Dienste der Staats-Hochbauverwaltung ausgeschieden.

Der Brandversicherungsinspektor Steude in Auerbach i. V. ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorsitzenden der schiffbautechnischen Gesellschaft Geheimen Regierungsrat Professor Busley in Berlin das Kommandeurkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, dem Geheimen Rat Professor Dr. Karl Engler in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Königlich preußischen Kronen-Ordens II. Klasse mit Stern zu erteilen, den Vorstand der Bezirksbauinspektion Achern Bezirksbauinspektor Friedrich Baumann unter Belassung seines Titels zum zweiten Beamten der Hochbauverwaltung auf Ansuchen zu ernennen und den Baurat Professor Max Hummel an der Großh. Baugewerkschule in Karlsruhe auf sein untertänigstes Ansuchen bis zur Wiederherstellung seiner leidenden Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen.

Der Bezirksbauinspektor Friedrich Baumann ist der Großh. Bezirksbauinspektion Freiburg zugeteilt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Zitadelle der Festung Mainz und ihre Erhaltung.

Von Professor **E. Neeb** in Mainz.

„Die importante Vormauer des Ober- und Unterrheins", den „Schlüssel für die viscera imperii" (das Herz des Reiches), so nannte man im 18. Jahrhundert, in den Zeiten des hl. römischen Reiches, dessen Festung Mainz, und bis tief ins 19. Jahrhundert hatte sie diese Bedeutung auch behalten. Allein die gewaltige Umwallung mit ihren zahlreichen Bastionen, die seit Kurfürst Philipp von Schönborns Zeiten (1647—1673) die Stadt umgab, sollte dieser gegen Feindesnot niemals Schutz gewähren. Die für die damaligen Verhältnisse stärkste Festung Deutschlands hatte in den großen Kriegen stets das ironische Schicksal, von dem Reichsfeind, der sie vorher, ohne ernstlichen Widerstand zu finden, besetzt hatte, tapfer verteidigt, von des alten deutschen Reiches verbündeten Armeen aber

Abb. 1. Eingang zum Kommandeurbau.

Abb. 2. Eingangstor zur Zitadelle.

Abb. 3. Eingang zum Fremdenbau des Klosters.

Abb. 4. Blick auf den Rhein und die Mainmündung von Bastion Drusus aus.

Die Zitadelle der Festung Mainz und ihre Erhaltung.

Abb. 5. Aus dem Zitadellengraben.

Abb. 6. Ansicht der Zitadelle von Osten.

durch ein mörderisches Artilleriefeuer furchtbar verwüstet zu werden. Gerade die letzte Belagerung durch die Deutschen im Jahre 1793, die uns ja bekanntlich Goethe so anschaulich beschrieben hat, war für die Kunstdenkmäler der Stadt die verderblichste. Als dann nach den Freiheitskriegen sich nach und nach bis in die 70er Jahre der Wohlstand der Stadt allmählich wieder hob, war wieder der Festungsgürtel für die bauliche und wirtschaftliche Entwickelung der Stadt ein Hemmnis, dessen einschneidende Gewalt sich am deutlichsten zeigte, als im Jahre 1875 die Festungswerke auf einer Seite hinausgeschoben wurden. Das durch diese Stadterweiterung damals neugewonnene Gelände, es kam dem der ganzen Altstadt an Flächeninhalt ungefähr gleich, war nach kaum zwei Jahrzehnten zum größten Teile schon bebaut. Gegen Ende des Jahrhunderts machte sich schon wieder das Bedürfnis einer neuen Stadterweiterung dringend geltend und in den ersten Jahren des neuen Jahrhunderts ist nun auch die Möglichkeit hierzu geschaffen worden: der weitaus größte Teil der Umwallung (Enceinte) ist zur Bebauung freigegeben. Dieses aufgegebene Festungsgelände ist für 15 Millionen in den Besitz des Reiches übergegangen und wird von diesem einzeln verkauft. Aufgabe der Stadt Mainz ist es nun, die Bebauungspläne aufzustellen. Bei der ersten Stadterweiterung im Jahre 1875, deren Bebauungsplan von Kreyßig entworfen worden war, bot sich dem Stadtbaumeister ein zwar großes, allein für die Entwicklung und Verwirklichung stadtbaukünstlerischer Pläne weniger reiches Feld, als dieses bei dem augenblicklich ihm hier zu Gebote stehenden Gelände der Fall ist. Es war eine vollständig ebene Fläche, die zum Teil sogar erst dem Rheine abgewonnen war. Nur auf ebenen Gelände konnte er hier seine Kunst entfalten; zudem erblickte man damals noch vielfach in dem Schachbrettmuster die allein seligmachende Art. — Anders liegen die Verhältnisse bei dem nunmehr auf der Südseite der Stadt zur Verfügung stehenden Baugelände, insbesondere bei dem J a k o b s b e r g e mit der Z i t a d e l l e (s. d. Modell Abb. 8) und dem sich anschließenden Albansberg. Es sind natürlich keine mächtigen Berge, der Volksmund hat hier wie anderwärts Hügel und Berg als gleichwertig gebraucht. Immerhin bildet aber der J a k o b s b e r g und die ihn bekrönende wuchtige Masse der Zitadelle im Stadtbilde ein äußerst wirkungsvolles Wahrzeichen. Sein höchster Punkt liegt 40,5 m über dem Rheinpegel, bei einer Luftlinie von etwa 500 m vom Ufer. Gerade dieses im Hintergrunde ansteigende Gelände, das sich vom Rhein (Anlage) anfangend, hinter der ganzen Altstadt und einem Teile der Neustadt hinzieht, verleiht dem Stadtbilde seinen eigenartigen Reiz; wie es für den Teil mit der Zitadelle durch eine Ansicht aus der

ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts veranschaulicht wird (Abb. 7). Allerdings sind hier die wichtigen Punkte und Gebäude etwas überhöht.

Schon die in Mainz liegenden römischen Legionen wählten diesen hervorragenden Punkt als Standort für ein Denkmal, das sie ihrem geliebten Feldherrn, dem kaiserlichen Prinzen Drusus errichteten. Heute noch steht es und ist unter dem Namen des „Drusussteins“ allgemein bekannt. Von seiner ursprünglichen Höhe von 25 m, bei einer Seitenlänge von 12,5 m, stehen heute noch 20 m, von denen 6 bis 7 m durch den um seinen Sockel aufgeschütteten Festungswall verdeckt werden. Die Freilegung ist vorgesehen; ist diese erfolgt, dann wird erst dieser auf wirklich monumentale Massenwirkung berechnete, dem eigentlichen Sinne des Wortes „Denkmal“ Rechnung tragende Bau zur vollen Geltung kommen, auch ohne den künstlerischen Schmuck seiner Flächen, dessen ihn der Vandalismus späterer Zeiten entkleidete. In spätrömischer, vielleicht sogar erst in merowingisch-fränkischer Zeit (König Dagobert I.) entstand am Hange des Berges eine gewaltige Palastanlage, deren Reste vor einiger Zeit unter den Wällen zutage getreten sind. Um die Mitte des 11. Jahrhunderts gründeten auf dem Jakobsberge, oder wie man ihn damals nannte, dem mons speciosus, dem schönen Berge, die Benediktiner ihr Kloster, das bis zum Ende des Kurstaates bestand und in der mittelalterlichen Geschichte der Stadt eine bedeutende Rolle spielte; bei der Belagerung der Stadt durch die Deutschen im Jahre 1793 gingen die Kirche und fast alle Klostergebäude durch die Beschießung zugrunde. Als im böhmisch-pfälzischen Kriege (1618 bis 1623) auch die Mainzer Gegend durch die Parteigänger Friedrichs V. von der Pfalz bedroht wurde, entschloß sich der damalige Kurfürst von Mainz, Schweikhardt von Kronberg, auf dringendes Bitten seines Domkapitels zur Befestigung des Jakobsberges, „dieweilen ohne Fortificierung dieses bergs die Stadt Mainz in keinerlei weise zu versichern. In Erwägung solcher berg, wie der Augenschein gibt nicht allein an die Stadt stößt, sondern solche ganz überhöht“. In den Jahren 1620 bis 1629 entstand auf ihm die sogenannte Schweikardsburg, ein unregelmäßiges Erdwerk, in das das Benediktinerkloster eingeschlossen wurde. Kaum war sie vollendet, so wurden auch schon im Jahre 1631 die Stadt und ihre Zitadelle durch die Schweden eingenommen.

Abb. 7. Ansicht der Zitadelle (zwischen 1722 bis 1738) mit dem Kloster (4) und Drususdenkmal (3).

Abb. 8. Modell der Zitadelle von Bauinspektor Willenz in Mainz.

Die Zitadelle der Festung Mainz und ihre Erhaltung.

Nach dem 30jährigen Kriege wurde, im Zusammenhange mit der Neubefestigung der ganzen Stadt, auch die Schweikardsburg in den Jahren 1659 bis 1661 durch Kurfürst Johann Philipp von Schönborn zur heute noch stehenden Zitadelle mit ihren vier Bastionen umgebaut und alle Wälle und Gräben mit hohen Bekleidungsmauern (Eskarpen) eingefaßt. Während wir über die Entstehungsgeschichte der Schweikardsburg, die bis auf ganz geringe Reste in den heutigen Zitadellenbau aufgegangen ist, durch archivalische Quellen recht genau unterrichtet sind, fehlt es für die Baugeschichte der Zitadelle selbst leider bis jetzt noch an allen Unterlagen. Die auffallende Ähnlichkeit aber, die das Hauptportal der Mainzer Zitadelle mit dem an der Würzburger Feste Marienberg aufweist, legt die Vermutung nahe, daß hier wie dort dieselben Architekten oder Ingenieure tätig waren. Tiefer eingreifende Veränderungen hat Johann Philipp von Schönborns Werk bis zur Gegenwart nicht er-

Abb. 40. Physikzimmer.

Abb. 40 u. 41.

Die Luisenschule an der Bastions- und Kasernenstraße in Düsseldorf.

Abb. 41. Drittes Obergeschoß.

Abb. 42. Gesamt-Ansicht.

fahren, nur wurde das über dem Hauptportal (errichtet 1660, Abb 2) in dem Jahre 1696 aufgeführte Kommandeurgebäude, ein einfacher, aber recht wirkungsvoller Barockbau (Abb. 1), in dem Jahre 1833 durch ein Stockwerk erhöht, eine Bauleistung, bei der in ungemein deutlicher Sprache das künstlerische Unvermögen dieser Zeit zum Ausdruck kommt.

Seit dem Jahre 1907 steht nun dieses Festungsgebiet der Bebauung offen, und die Absichten der städtischen Bauverwaltung gehen dahin, dieses ganze durch die Natur und durch Menschenhand so eigentümlich gestaltete Gelände für die Verwirklichung städtebaukünstlerischer Pläne möglichst unversehrt zu erhalten.

Die Luisenschule an der Bastions- und Kasernenstraße in Düsseldorf.

a Hauswart. b Lehrersprechzimmer. c Lichthof.

Abb. 43. Erdgeschoß.

Abb. 44. Teil vom ersten Obergeschoß.

Abb. 45. Lageplan.

Dem mit den örtlichen Verhältnissen Unbekannten drängt sich nun, wenn er von Festungsgelände hört, unwillkürlich die Vorstellung auf, als habe hier der Architekt oder Ingenieur mit tiefen, unheimlichen Gräben, düsteren Mauern, kahlen, höchstens mit Gras bewachsenen Wällen zu rechnen. Ein Blick auf die beigegebenen Abbildungen (Abb. 4 bis 6) wird ihn vom Gegenteil überzeugen.

Auch die Maßverhältnisse sind nicht auf das Notwendigste beschränkt. Das Großzügige, das in den Baugedanken der Barockzeit liegt, kommt auch bei der Anlage dieser Festungswerke zur Geltung, und selbst hier, wo es sich um Werke des Krieges handelt, läßt sie noch, ganz im Gegensatze zum heutigen Festungsbau, auch das künstlerische Vermögen sich betätigen (vgl. die Portale, Abb. 1 bis 3). In der Diagonale, von Bastionspitze zu Bastionspitze gemessen, hat die im Viereck angelegte eigentliche Zitadelle eine Ausdehnung von 400 m. Die Gräben sind 5 bis 7 m tief und 30 bis 50 m breit. Die Höhenlage der einzelnen Bastionen, die eine Breite von etwa 90 m aufweisen, ist eine ganz verschiedene (+ 40 m, + 28 m). Wälle und Gräben sind mit prächtigen alten Bäumen bestanden. An malerischen Aus- und Durchblicken fehlt es nicht. Die Aussicht auf die Stadt und den Rheingau (Abb. 4) ist eine geradezu entzückende, der Standpunkt ist nicht zu hoch, so daß hier noch nicht die bekannte Vogelschau mit dem Dächerblick Platz greift. An den Hängen des Berges offene Bebauung für Landhäuser, die Bastionen und Gräben als Anlagen, die von der Stadt herlaufenden neuen Straßenzüge so geführt, daß sie die eigentliche Zitadelle oder Teile derselben als wirkungsvollen Abschluß im Straßenbild erhalten — teilweise können sie dann auch wieder den Gräben am oberen Rande folgen, oder in diese münden —, kurz für den Städtebaumeister ein weites Feld zur Entfaltung seiner Kunst in der Lösung verschiedenartigster Aufgaben. Aber als erster und letzter Grundsatz muß gelten: Die Zitadelle in ihrem ganzen Bestande möglichst unversehrt zu erhalten. Vom Schema F geborene Einebungspläne, für die nur die Reißschiene maßgebend, die als freie Räume Exerzierplätze schaffen und zwischen ein zukünftiges Landhausviertel Miets- oder Militärkasernen einzwängen wollen, dürfen hier, wo dem goldenen Mainz nach jahrhundertelanger Einschnürung endlich einmal die Gelegenheit geboten ist, auch durch die neuzeitliche Stadtebaukunst sein Stadtbild zu verschönern, nicht Platz greifen, auch selbst dann nicht, wenn ihnen nur ein Teil des Geländes zum Opfer fallen sollte. Für das alte Reich hat die Stadt oft und schwer genug gelitten, das neue wird ihr hoffentlich den Dank dafür nicht schuldig bleiben.

Abb. 46. Direktorzimmer.

Abb. 47. Konferenzzimmer.

Die Luisenschule an der Bastions- und Kasernenstraße in Düsseldorf.

Neuere städtische Hochbauten in Düsseldorf.

(Fortsetzung aus Nr. 63.)

9. Die Luisenschule an der Bastions- und Kasernenstraße.

(Abb. 40 bis 51.)

Mit den Bauarbeiten wurde Anfang September 1905 begonnen. Das Gebäude hat eine bebaute Fläche von 1287 qm und ist an der Kasernenstraße viergeschossig, an der Bastionsstraße teils drei-, teils viergeschossig (Abb. 42 u. 48). Das Kellergeschoß enthält einen Heizraum mit drei eingemauerten Kesseln der Niederdruckdampfheizung und zwei Koksräume. Außer zwei Lagerkellerräumen dienen alle übrigen

Abb. 48. Ansicht an der Bastionsstraße.

Die Luisenschule an der Bastions- und Kasernenstraße in Düsseldorf.

Abb. 49. Von der Front in der Kasernenstraße.

Räume als Luftkammern für die mit der Zentralheizung in Verbindung stehende Lüftungsanlage. Das Erdgeschoß (Abb. 43) hat an der Kasernenstraße zwei Eingänge, an der Bastionsstraße einen Haupteingang, welcher gleichzeitig als Durchfahrt für den Schulhof dient. Im Erdgeschoß liegt rechts von der Durchfahrt die geräumige, 276 qm große Turnhalle. Sie ist mit Turn- und Spielgeräten, dem jetzigen Turnunterrichte für Mädchen in jeder Beziehung entsprechend, ausgestattet. Links von der Durchfahrt befindet sich der Haupteingang (Abb. 51). Im Erdgeschoß sind ferner untergebracht: vier normale Klassenräume, das Direktor- nebst Direktorvorzimmer, das Lehrersprechzimmer, das Kastellandienstzimmer, das Kartenzimmer, sowie ein Abortraum für Lehrer. Das erste Obergeschoß enthält sechs normale Klassenräume, das Konferenzzimmer, die Aula (Abb. 44) und Kleiderablage nebst einem Abortraum für Lehrerinnen. Das zweite Obergeschoß enthält sechs normale Klassenräume, die Bücherei, die Gesangsklasse und die Aulaemporen. Das dritte Obergeschoß (Abb. 41) enthält sechs normale Klassenräume, das Physikzimmer (Abb. 40), das physikalische Arbeitszimmer, zwei Sammlungsräume, einen Zeichensaal und ein Lehrerzimmer. Vier Aborträume für die Schülerinnen sind von den Treppenpodesten aus zugänglich.

Die einzelnen Geschosse sind durch zwei große Haupttreppen miteinander verbunden. Die einzelnen Räume der Geschosse sind von 4,80 m breiten, hellen Flurgängen aus zugänglich, die gleichzeitig als Kleiderablage und Wandelgänge für die Schülerinnen dienen. Am linken Giebel an der Front der Kasernenstraße befindet sich ein vom Keller bis in das Dachgeschoß führender Lichthof, welcher den anliegenden Flurgängen und später dem Treppenhaus des noch anzubauenden Direktorwohnhauses Licht zuführt. Als Trinkgelegenheit dienen vier Marmorbrunnen, welche in den einzelnen Geschossen an der Fensterwand des Lichthofes Aufstellung gefunden haben. Die hinter den Brunnen liegenden Lichthoffenster haben einfache Bleiverglasung erhalten und stellen vier deutsche Märchen dar. Das Dachgeschoß enthält außer einer Kastellanwohnung nur Bodenräume.

Die äußere Architektur des Gebäudes ist in neuzeitlichen Formen mit leichten Barockanklängen gehalten (Abb. 42, 48 u. 49). Die Straßenfronten sind ganz in Werkstein ausgeführt, der Sockel besteht aus Basaltlava, die übrigen Teile aus rotem, hell geflammtem Mainsandstein. Die Hof- und Giebelansichten sind mit Terranovaputz versehen. Sämtliche Innen- und Außenmauern sind massiv. Die Decken sowie die Treppen bestehen aus Eisenbeton. Zur Schalldämpfung wurden sämtliche Fußböden mit Korkplatten isoliert. Der Fußbodenbelag der einzelnen Räume und Treppen besteht aus Linoleum, der der Aborte aus Tonplatten.

Das Dachgerüst ist, mit Ausnahme der eisernen Binder über dem Zeichensaal, durchweg von Holz ausgeführt und mit Biberschwänzen als Kronendach eingedeckt. Zur Entlüftung des Dachraumes, in dem die Abluftkanäle der einzelnen Räume ausmünden, dient ein mit Kupfer bekleideter Dachreiter. Das Innere des Hauses ist einfach gehalten. Die Aula (Abb. 50), das Konferenzzimmer (Abb. 47) und das Direktorzimmer (Abb. 46) haben Eichenholzvertäfelung erhalten.

Die Wandbekleidung der übrigen Räume, Flure, Treppen usw. besteht in Sockelhöhe aus Linkrusta, die der Aborte aus weißen Porzellanplatten mit farbigen Friesen und Granitfußleisten. Die Wand- und Deckenflächen sind mit Kalkmörtel verputzt und in hellen Tönen mit Leimfarbe gestrichen. Die Türumrahmungen der Klassentüren, sowie die Heizkörpernischen auf den Fluren und in den einzelnen Räumen sind mit grünen Porphyrplatten bekleidet. Den Übergang zwischen Wand und Decke bildet eine einfach profilierte Voute mit Deckenstab. Die Wände und Decken der Aula nebst Empore und Gesangsklasse, das Konferenz-, Direktor- und Lehrersprechzimmer sind mit einfacher Malerei versehen. Die Durchfahrt (Abb. 51), sowie sämtliche Eingänge haben Wandbekleidung aus Majolikaplatten mit Marmoreinlagen erhalten. Der Anstrich der inneren und äußeren Türen sowie der Holztäfelung und Utensilien besteht aus Lasurfarbenanstrich. Um eine Störung des Unterrichts durch das Straßengeräusch zu vermeiden, erhielten sämtliche nach der Straße gelegenen Fensteröffnungen Doppelfenster. Das Gebäude wird durch eine Niederdruckdampfheizung mit getrennter Raumheizung erwärmt. Für die Abendbeleuchtung ist elektrisches Licht vorhanden.

Die Ausführung erfolgte nach den in der Abteilung I des Hochbauamtes aufgestellten Plänen des Beigeordneten Radke durch die Abteilung II des Hochbauamtes. Die Baukosten einschließlich des noch zu erbauenden Direktorwohnhauses betragen 643 000 Mark.

Abb. 50. Aula.

Die Luisenschule an der Bastions- und Kasernenstraße in Düsseldorf.

Abb. 51. Durchfahrt.

Vermischtes.

Der große Staatspreis der Akademie der bildenden Künste in Dresden ist dem Architekten Alfred Liebig in Leipzig verliehen worden. Der Preis im Betrage von 6000 Mark muß zu einer Studienreise nach Italien verwendet werden.

Die Eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde im Schuljahre 1906/07 von 1281 Studierenden (1325 im Vorjahre) und 919 (879) Zuhörern, zusammen von 2200 (2204) Teilnehmern besucht. Von den 1281 Studierenden (771 Schweizer und 510 Ausländer) entfallen auf die

	Schweizer	Ausländer	Zusammen
Architektenschule	60	10	70
Ingenieurschule	219	65	284
Mechanisch-technische Schule	241	290	531
Chemisch-technische Schule:			
a) Technische Sektion	103	112	215
b) Pharmazeutische Sektion	8	2	10
Forstschule	38	1	39
Landwirtschaftliche Schule	45	10	55
Kulturingenieurschule	15	6	21
Schule für Fachlehrer:			
a) Mathemat.-physikal. Sektion	20	6	26
b) Naturwissenschaftl. Sektion	22	8	30
Zusammen	771	510	1281

Von den 510 Ausländern sind ihrer Heimat nach 106 aus Österreich-Ungarn, 105 aus Rußland (darunter 17 aus Finnland), 60 aus Italien, 53 aus Frankreich, 37 aus Deutschland, 37 aus Holland, 23 aus Großbritannien, 15 aus Schweden, 12 aus Spanien, 10 aus Griechenland, 9 aus Amerika, 8 aus Rumänien, 7 aus Asien, 6 aus Norwegen, 5 aus Afrika, 4 aus Dänemark, 4 aus Luxemburg, 3 aus Belgien, 2 aus Portugal, 2 aus der Türkei, 1 aus Liechtenstein und 1 aus Serbien. — Unter den 919 Zuhörern befanden sich 332 Studierende der Universität Zürich.

Bücherschau.

Der Eisenbetonbau bei den neuen, von der k. k. Eisenbahnbaudirektion ausgeführten Bahnlinien Österreichs. Von Ingenieur A. Nowak. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. IV u. 88 S. in gr. 8⁰ mit 81 Textabbildungen und 6 Tafeln. Geb. Preis 4 M.

Wenn zwar das Werk als Hilfsquellen nur österreichische Firmen anzieht und die Berechnungen der Beispiele über Gründungen, Mauern und Brücken jeder Art nach den in Österreich üblichen Regeln durchgeführt sind, so ist die reichhaltige Schrift doch auch in Deutschland als gutes technisches Handbuch anzusehen. Deutsche Fachmänner sind allerdings in dem Werke nicht erwähnt, obgleich doch Koenen seinerzeit die erste Eisenbetonbrücke für die österreichische Südbahngesellschaft berechnet hat und die ersten umfangreichen Belastungsproben unter seiner Leitung ausgeführt worden sind. Bg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Das Königliche Schullehrerseminar in Wetzlar.

Abb. 1. Straßenseite.

Abb. 2. Hofseite.

Für den Bau eines Schullehrerseminars hat die Stadt Wetzlar im Jahre 1903 einen $2^1/_4$ ha großen, frei über der Stadt gelegenen Platz zur Verfügung gestellt. Die Ausführung der Gebäude ausschließlich der inneren Einrichtung, aber einschließlich der Einfriedigung und gebrauchsfähigen Herstellung der Plätze und gärtnerischen Anlagen lag vertragsmäßig gleichfalls der Stadt gegen eine nach Fertigstellung jährlich vom Fiskus zu zahlende Miete ob. Der Vorentwurf wurde im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten aufgestellt, die Ausarbeitung der Entwürfe und Leitung der Ausführung war dem Unterzeichneten nebenamtlich von der Stadt Wetzlar übertragen. Sonderwünschen der Stadt als Bauherrin gemäß, erfuhr hierbei die äußere Durchbildung des Hauptgebäudes wesentliche Änderungen. Da das Hauptgebäude sich im Stadtbild weit das Lahntal hinab und von den umliegenden Höhen geltend macht, so ist zugunsten der Fernwirkung ein großer Maßstab der baulichen Gliederung angestrebt. Mit der Bauausführung konnte im März 1904 begonnen und der fertige Bau im Oktober 1905 übergeben werden. Die Anstalt soll Raum für ein Externat von 90 Seminaristen bieten. Der spätere Bau einer Präparandenanstalt war vorbehalten. Da jedoch die Zahl der verfügbaren Klassenräume sehr reichlich bemessen ist, so konnten bisher die Präparanden im Seminargebäude mitunterrichtet werden. Auch bei der Größe der Abortanlage ist die Zahl der Präparanden bereits berücksichtigt.

Der vorhandene Anstieg des Geländes machte einen dreistufigen Aufbau des Spiel- und Turnplatzes und des Seminargartens erforderlich und gestattete, da die Hauptansicht der Straße zugewandt sein sollte, nicht die Vereinigung der Wohnungen und Anstaltsräume in einem Gebäude. Es ist deshalb ein gesonderter Wohnbau, im Erdgeschoß mit zwei Lehrerwohnungen, im Obergeschoß mit der Direktorwohnung, errichtet (Abb. 7). Das Turnhallengebäude nimmt unter Anpassung an die terrassenartige Erhöhung des Turnplatzes in einem Unterbau, der sich nur auf den dem Spielplatze zugewandten Teil erstreckt, die Aborte für Seminaristen, Lehrer, Schuldiener und für die Übungsschulen, letztere nach Mädchen und Knaben geschieden, auf.

Das Untergeschoß des Hauptgebäudes (Abb. 7) enthält in der nordwestlichen Hälfte die Schuldienerwohnung mit gesondertem Eingang von der Giebelseite her und im Anschluß an den Haupttreppenraum ein Lehrzimmer für Handfertigkeitsunterricht, in der im ansteigenden Gelände liegenden Hälfte die Baderäume mit acht Brausen und drei Wannenbädern und die Kohlenkeller. Im Erdgeschoß (Abb. 7) befinden sich die Übungsklassen und ein Saal für Lehrmittel, in den beiden Obergeschossen (Abb. 3 und 4) die für das eigentliche Seminar bestimmten Räume. Im Dachgeschoß sind sechs Musikzellen und noch zwei verfügbare Räume enthalten. Dem Hauptgebäude ist in räumlich sparsamer und übersichtlicher Weise ein in zwei Geschossen durchlaufender Mittelflur gegeben. Als Lichtquellen dienen ihm die beiden Längsendigungen und der Haupttreppenraum, wozu im Erdgeschoß noch der Haupteingang tritt. Dadurch, daß die dazu verfügbaren Flächen möglichst in Lichtöffnungen aufgelöst wurden, ist es gelungen, eine durchaus befriedigende gleichmäßige Helligkeit zu erzielen. Die künstliche Belichtung der Klassenräume erfolgt durch Gasglühlichtbrenner, die Milchglasschirme unter sich tragen und in 1 m Abstand von der Decke herabhängen. Die Decken und der obere Teil der Wandflächen sind zum Zwecke der Rückstrahlung des Lichtes geweißt. Die erzielte Wirkung des zerstreuten Lichtes hat außerordentlich befriedigt. Die Beheizung der Räume erfolgt nach ministerieller Anordnung durch Öfen. Gewählt sind Hennsche Mantelöfen mit Luftzuführung vom Mittelflur. Für die Abluft sind in den Raumecken Schächte mit dreieckigem Querschnitt eingebaut, die im Dachraum in 2 m Höhe über der Kehlbalkenlage endigen. Ein offener Dachreiter auf dem Giebeldach führt die Abluft ins Freie. Die Kohlenbeförderung wird durch einen im Mittelflur mündenden Aufzug vermittelt. Alle Gewölbe sind mit den Mauern zugleich aufgeführt. Dies ermöglichte bei den rundbogigen

Tonnengewölben der Mittelflure, daß zur Verminderung des Seitenschubes die Widerlager sehr weit ausgekragt und die Übermauerungen verbandmäßig mit dem aufgehenden Mauerwerke ausgeführt werden konnten. Bei dem korbbogigen Tonnengewölbe des Haupteingangsflures und des Treppenraumes ist der Seitenschub durch Eiseneinlagen aufgehoben. Die Treppen bestehen aus Zementstufen mit Eiseneinlagen. Die Decke des Untergeschosses und derjenigen Lehrräume, deren Breite ohnehin die Verwendung von Trägern erforderlich machte, sind als massive ebene Decken hergestellt, alle übrigen als Balkendecken. Die Aula hat eine sichtbare Holzdecke erhalten, die vom Hängewerk des Daches getragen wird. Alle Lehrräume nebst Aula sind mit eichenem Stabfußboden teils auf Balken, teils in Asphalt, die Flure und Treppen mit Linoleum auf Zementestrich belegt. Die Stände in den Abortanlagen sind mit Ölverschluß ausgeführt, für die Sitze ist die Anlage einer selbsttätigen Spülung (von Bamberger u. Leroi in Frankfurt a. M.) gewählt. Die Turnhalle hat eine Holzdecke, die gleichfalls mit dem Dachwerk verbunden ist, und eichenen Stabfußboden auf kreuzweise verlegten Balkenlagern. In den Nischen der hohen Fensterbrüstungen sind Schränke eingebaut, deren Vorderfläche sich der durchgehenden hölzernen Wandbekleidung einfügt. Im Äußeren zeigt der vordere Giebel den Versuch, die Hochführung der Schornsteine über Dachfirst in baukünstlerisch angemessener Weise zu lösen (Abb. 2).

Die innere Ausstattung des Wohnhauses entspricht dem ortsüblichen Aufwand entsprechender Mietwohnungen.

Als Werkstein ist außen bei allen Gebäuden oberhessische Basaltlava von Londorf und Kesselbach verwandt. Dieser Stein, der erheblich heller und feinkörniger ist als die bekanntere Niedermendiger Basaltlava, gestattet, wie der Versuch gezeigt hatte, die Ausarbeitung auch feinerer Gliederungen (Abb. 1, 2, 5, 6, 8 u. 9) und belebt die Außenfläche kräftig durch seine porigen Aderungen. Er ist fast unverwitterbar

Abb. 3. Zweites Obergeschoß.

Abb. 4. Erstes Obergeschoß.

Abb. 5. Mitte der Rückansicht.

Abb. 6. Unterer Giebel.

Abb. 7. Lageplan und Grundrisse.

Abb. 8. Straßenseite.

und genügend wasserundurchlässig, um jede Metallabdeckung entbehrlich zu machen. Die Quadern des Sokkels sind in rauher Bruchfläche, alles übrige scharriert versetzt. Die äußeren Mauerflächen sind mit einer Mischung aus eingelöschtem und gemahlenem Lahnkalk mit Rheinsand verputzt und schwach in senkrechter Führung gekämmt. Die Haupt- und Dachgesimse sind von Eichenholz ausgeführt und ebenso wie das Holzwerk der Dachluken mit Englischrot matt, das Holzwerk der Fenster ist weiß gestrichen. Die Dachflächen und Giebel sind in deutscher Beschieferung, der Dachreiter mit Kupfer gedeckt. Die den Dachflächen halb aufliegenden, halb vorgehängten Rinnen bestehen aus Kupfer. Die gleichfalls kupfernen Abfallrohre sind beim Hauptgebäude mit reicheren getriebenen Abfallbecken nach Altwetzlarer Art gekrönt. Am Wohnhaus ist an der vor dem Wetter geschützten Südostseite auch sichtbares, mit Englischrot gestrichenes Fachwerk zur Belebung der Flächen verwandt.

Fast sämtliche Arbeiten und Lieferungen sind dem Wunsche der Stadt gemäß von Wetzlarer Bauhandwerkern ausgeführt. Nur die Lieferung der äußeren Werksteine, der Badeeinrichtung und der Abortanlagen waren auswärtigen Firmen übertragen. Die Herstellung der Gas-, Wasser- und Kanalleitung außerhalb der Gebäude hatte die Stadt selbst übernommen. Die Kosten haben für das Hauptgebäude insgesamt rd. 150 000 Mark oder bei rd. 708 qm bebauter Fläche 212 Mark für 1 qm bezw. bei rd. 12 300 cbm umbautem Raum 12,2 Mark für 1 cbm betragen, für das Wohngebäude rd. 51 000 Mark oder 18,1 Mark für 1 cbm, für die Turnhalle mit Aborten rd. 30 000 Mark und für die Nebenanlagen rd. 33 000 Mark, insgesamt 264 000 Mark. Der niedrige Einheitspreis des Hauptgebäudes erklärt sich neben teilweise sehr günstiger Verdingung wohl wesentlich durch die geschlossene Form der Baumasse. Für die innere Ausstattung des Hauptgebäudes und der Turnhalle hat Fiskus 25 000 Mark aufgewendet.

Wetzlar. E. Stiehl.

Abb. 9. Straßenseite. Wohnhaus und Teil des Klassenhauses.

Weichenverbindung zwischen zwei nicht aus einem gemeinsamen Mittelpunkte beschriebenen Kreisbogengleisen.

Die Lösung dieser Aufgabe läßt sich auf den Fall der Weichenverbindung zwischen zwei aus gemeinsamem Mittelpunkte beschriebenen Kreisbogengleisen zurückführen, der daher zunächst behandelt werden soll.

a) Die Weichenverbindung zwischen zwei Kreisbogengleisen mit gemeinsamem Mittelpunkt (Abb. 1).

Die beiden Weichen von übereinstimmendem Kreuzungsverhältnisse, aus denen die Gleisverbindung hervorgehen soll, seien in je eines der beiden aus gemeinsamem Mittelpunkte beschriebenen Kreisbogengleise (Stammgleise) so eingeschaltet, daß die eine Seite des gleichschenkligen Herzstückdreiecks das Stammgleis berührt. Nach andernorts (Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens 1900 1. und 2. Heft) über diese Lage des Herzstückdreiecks angestellten Untersuchungen ergibt sich für eine derartige Anordnung eine ein-

fache Art der Einschaltung der Weiche in ein gekrümmtes Hauptgleis; unter Hinweis auf obige Quellenangabe kann hier wohl von der Behandlung der Einschaltung Umgang genommen werden. — In der Abb. 1 ist das Herzstückdreieck BGE mit dem Berührungspunkte P in das Stammgleis vom Halbmesser R, dessen Mittelpunkt sich in C befindet, in der angegebenen Weise eingeschaltet; dem abzweigenden Weichenstrange entspricht die Gerade BG, deren Verlängerung GM stellt dann die Berührende des gesuchten Verbindungsbogens der beiden Weichen dar. — Sei M als der Schnittpunkt der an beide Enden des Verbindungsbogens gezogenen Berührenden angenommen, so wird die Lage der zweiten Weiche bezw. die des Herzstückdreiecks dieser, sowie der Halbmesser des zweiten Stammgleises zeichnerisch wie folgt festgelegt.

Man verbinde die Punkte M und C und beschreibe um MC als Durchmesser, ferner um M mit dem Halbmesser PM'' zwei Kreise; der Schnittpunkt M' der beiden Kreislinien, mit dem Mittelpunkt C verbunden, gibt dann die Richtung an, in der der Punkt P' des zweiten Herzstückdreiecks gelegen sein muß. Dadurch daß $M'P' = MM''$ und $B'P'$ senkrecht zu $P'C$ ist, wird nun auch die ganze Lage des Herzstückdreiecks bekannt. Der Abstand der Punkte P' und C beträgt $R + S$, wobei S die Gleisentfernung der beiden Stammgleise bedeutet.

Ausführbare Lösungen ergeben sich indessen auf dem angegebenen Wege nur, wenn $\frac{S}{2} > q \sin\beta$, außerdem die Längen MG' bezw. MG so bemessen sind, daß aus Gleichung 7) noch ein zulässiger Wert des Halbmessers r hervorgeht.

b) Weichenverbindung zwischen zwei nicht aus gemeinsamem Mittelpunkte beschriebenen Kreisbogen (Abb. 2 u. 3).

Die Anordnung der in der Abb. 1 dargestellten Weichenverbindung bleibt innerhalb der vorstehenden, für die Ausführung gültigen Einschränkung nun auch weiter gültig, wenn unter Beibehaltung der aus dem Bogen von Halbmesser R „nach außen" abzweigenden Weiche die zweite Weiche aus einem Kreisbogen „nach innen" abzweigt, der nicht mit dem Halbmesser $R + S$ aus dem Mittelpunkte C, sondern aus einem beliebigen, auf der Geraden $P'C$ gelegenen Mittelpunkte beschrieben ist, da der Bedingung, daß die Gerade $B'P'$ im Punkte P' diesen Kreisbogen berührt, in allen diesen Fällen genügt wird.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Bezeichnet man die Längen $PM''' = P'M' = MM'' = MM''''$ mit a und die Längen $PM'' = P'M'''' = MM''' = MM'$ mit b, so bestehen die Gleichungen

$$MC^2 = (R + a)^2 + b^2 \text{ und } MC^2 = (R + S - a)^2 + b^2 \quad . \quad 1)$$

woraus

$$(R + a)^2 = (R + S - a)^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

und schließlich durch Auflösung der Werte in der Klammer

$$a = \frac{S}{2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 3)$$

sowie, da $\operatorname{tang} a = \operatorname{tang} b$, auch Winkel a = Winkel b . 4)

Aus der Gleichung 3) geht hervor, daß bei jeder Weichenverbindung zwischen zwei aus gemeinsamem Mittelpunkte beschriebenen Gleisbogen die zu dem Schnittpunkte M der beiden Berührenden GM und $G'M$ des Verbindungsbogens gehörige Höhe MM'' gleich dem halben Gleisabstande sein muß. Bezeichnet man den für beide Weichen gleichgroßen Herzstückwinkel mit β, die Strecken $BG = BE = BG' = BE'$ mit q, die Strecken $BP = B'P'$ mit m und $GM = G'M$ mit t, so folgt mit Hilfe von Gleichung 3) und da $a = (q + t) \sin\beta$ ist

$$t = \frac{S}{2 \sin\beta} - q \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 5)$$

Der Winkel $\omega = a + b$ wird mit Hilfe der Gleichung

$$\operatorname{tang} \frac{\omega}{2} = \frac{b}{R + \frac{S}{2}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 6)$$

wobei $b = (t + q) \cos\beta - m$ ist, bestimmt, schließlich ergibt sich der Halbmesser r aus:

$$r = \frac{\left(R + \frac{S}{2}\right)\left(\frac{S}{2} - q \sin\beta\right)}{\frac{S}{2} \cos\beta - m \sin\beta} \quad . \quad . \quad . \quad 7)$$

Die Anordnung der Weichenverbindung hängt dann von der Beziehung $a = \frac{S}{2}$ ab, wenn man in dieser Gleichung im Falle der Abb. 2 statt S den Wert $S' = R' + d - R$ und im Falle der Abb. 3 statt S den Wert $S' = R' - d - R$ einführt.

Durch $a = \frac{S'}{2}$ ist alsdann $B'M = \frac{S'}{2 \sin\beta}$ und damit $t = B'M - q$ gegeben, und es kann der gesuchte Halbmesser r nach Einführung des entsprechenden Wertes S' mit Hülfe von Gleichung 7) berechnet werden.

Zeichnerisch läßt sich der Punkt P und damit die Lage des Herzstückdreiecks BGE der ersten Weiche dadurch bestimmen, daß $MP = MP'$ sein muß.

Handelt es sich also bei der Ausarbeitung von Gleisplänen um eine Weichenverbindung zwischen zwei gegebenen Kreisbogen, die nicht aus gemeinsamem Mittelpunkte beschrieben sind, so muß zunächst der Wert d, d. h. der Abstand der beiden zugehörigen Kreismittelpunkte und die gegenseitige Lage dieser Mittelpunkte festgestellt werden, was auf verschiedene Art, je nach den gegebenen Verhältnissen unschwer erfolgen kann. Nachdem der Wert d gefunden, läßt sich die geometrische Anordnung der ganzen Weichenverbindung rechnerisch ermitteln und danach zeichnerisch darstellen. Liegt ein Gleisplan in größerem Maßstabe, etwa 1 : 200, vor und hat man die geometrische Anordnung der Weichenverbindung festgestellt und dem Maßstabe entsprechend auf ein Stück Pauspapier übertragen, so läßt sich durch ein Verschieben der Pause unschwer und mit ausreichender Genauigkeit die Lage der Weichenverbindung, d. h. die Lage der Punkte P' und P finden. Dieses Verfahren die Lage der Weichenverbindung zu bestimmen, erscheint empfehlenswert; die Punkte P und P' lassen sich zwar, da die Mittelpunktentfernung d bekannt ist, auch rechnungsmäßig festlegen, einfacher bleibt aber die Ermittlung der Lage dieser Punkte auf zeichnerischem Wege.

Karlsruhe. Ed. Lang, Großh. Oberingenieur.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 67. Berlin, 17. August 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Entlastung der Lokal- und Provinzialbehörden der Staatshochbauverwaltung von minder wichtigen Arbeiten.

Berlin, den 10. August 1907.

In dem Abdrucke des Runderlasses vom 20. Juli d. J. — III. 1156 — ist auf der zweiten Seite ein Schreibfehler enthalten. Es muß dort im Absatz 2 in der zweiten Zeile statt „statischer" „statistischer" Angelegenheiten heißen. Ich ersuche, die Berichtigung zu veranlassen.*)

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und die Ministerial-Baukommission hier. — III. 1156. II.

*) Vgl. Ziffer 2, zweite Zeile der Veröffentlichung des Runderlasses vom 20. v. Mts. in der Nummer 65 d. Bl. S. 429.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Oskar Launer, Vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse (nicht III. Klasse, wie S. 413 d. Bl. gedruckt) und dem Geheimen Oberregierungsrat Dr. Münchgesang, Vortragendem Rat im gleichen Ministerium, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener fremdländischer Orden zu erteilen, und zwar den Eisenbahndirektoren Luniatschek, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 in Breslau, für das Ritterkreuz I. Klasse des Königlich sächsischen Albrecht-Ordens und Samwer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, für das Ehrenritterkreuz I. Klasse des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig, dem Regierungsbaumeister Reeps, Vorstand der Bau- und Maschineninspektion der Lübeck-Büchener Eisenbahn in Lübeck, für das Ritterkreuz II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens, dem Regierungs- und Baurat Winde, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Minden i. W., für das zur silbernen Hochzeit Seiner Durchlaucht des Fürsten zu Schaumburg-Lippe gestiftete Erinnerungszeichen, dem Geheimen Oberbaurat Thoemer, Vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, für das Fürstlich waldecksche Verdienstkreuz II. Klasse, dem Oberbaurat Clausen bei der Dortmund-Ems-Kanalverwaltung in Münster und dem Regierungs- und Baurat Isphording bei der Königlichen Regierung in Aachen für den Kaiserlich chinesischen Orden des doppelten Drachens III. Klasse 1. Stufe, ferner den ordentlichen Professor an der Universität in Zürich Dr. Heinrich Herkner zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Versetzt ist: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Papmeyer, bisher in Kassel, nach Bleicherode als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Klammt ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel zur Beschäftigung überwiesen.

Der Geheime Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Ende in Berlin und der Regierungs- und Baurat Robert Grosse, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Freienwalde, sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahnbauinspektor tit. Baurat Hebsacker und den Eisenbahnbauinspektor Lupfer zu Bauräten bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu befördern, dem Vorstand der Werkstätteninspektion Eßlingen Eisenbahnbauinspektor tit. Oberinspektor Süßdorf und dem Vorstand der Stellwerk- und Oberbauabteilung des bahnbautechnischen Bureaus der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Eisenbahnbauinspektor tit. Baurat Ott die Dienstrechte eines Baurats sowie den Eisenbahnbauinspektoren Aldinger in Böblingen und Bäuerle in Sigmaringen den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen, dem Regierungsbaumeister Lechner eine Maschineningenieurstelle bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, dem Regierungsbaumeister Schiller die Maschineningenieurstelle bei der Werkstätteninspektion Kannstatt, dem Regierungsbaumeister Zerrath eine Maschineningenieurstelle bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und ferner dem etatmäßigen Regierungsbaumeister Lamparter in Biberach die erledigte Straßenbauinspektion Biberach und dem etatmäßigen Regierungsbaumeister Kurz in Ebingen die erledigte Straßenbauinspektion Kalw zu übertragen.

Der Baurat Karl Ackermann, früher Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Mühlacker, ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Vortragenden Rat bei der Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen des Ministeriums der Finanzen Geheimen Oberbaurat Franz Coulmann, unter Anerkennung seiner treu geleisteten Dienste, auf sein Nachsuchen zum 1. Oktober d. J. in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlaß das Ehrenkreuz des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu verleihen sowie das Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz Eisenbahndirektor Heinrich Kilian aus Calbach zum Vortragenden Rat bei der Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen des Ministeriums der Finanzen mit dem Amtstitel Oberbaurat zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Hermann Ende †.

Der Geheime Regierungsrat Dr.-Ing. Hermann Ende ist am 10. August aus einem Leben voller Arbeit und voller Erfolge abberufen worden. Einen ihrer glänzendsten Vertreter hat die Architektenschaft Deutschlands und der Welt an ihm verloren, ein Leben mit Genie und Schönheit reich begnadet ist erloschen.

Hermann Ende wurde im Jahre 1829 in Landsberg a. d. W. als Sohn eines Buchhändlers geboren und widmete sich nach Abschluß seiner Gymnasialstudien der Architektenlaufbahn. Schon früh stellten sich die Erfolge seines Fleißes und seines Talentes ein. Er erhielt als Auszeichnung für ein vorzüglich bestandenes Bauführerexamen einen Preis von 300 Talern, und bald darauf wurde er von der Königlichen Akademie der Künste mit einem Stipendium für eine zweijährige Studienreise ausgestattet. So war er in die Lage gesetzt, sich durch Reisen in Deutschland, Tirol, Italien, Österreich, Griechenland, Holland, Belgien, Frankreich und England in künstlerischer und weltmännischer Beziehung zu bilden und das Fundament für seine späteren großen Erfolge zu befestigen.

Nachdem er die Baumeisterprüfung abgelegt hatte, begründete er mit Wilhelm Böckmann das erste gemeinsame Atelier für Architektur in Berlin, welches sehr bald zu hoher Blüte gelangte und auf die Entwicklung der Baukunst lange Jahre einen entscheidenden Einfluß ausübte, nicht nur hinsichtlich der Bautätigkeit in Berlin, sondern

auch in Deutschland und im Auslande. Auf dem Höhepunkt stand Endes Tätigkeit, als in den achtziger Jahren Ende und Böckmann berufen wurden, große Monumentalbauten in Japans Hauptstadt zu errichten. Leider hielt der Eifer, mit dem die japanischen Minister die großartigen Pläne anfangs betrieben hatten, nicht lange an. Immerhin aber war es Ende vergönnt, Ehre mit dem architektonischen Können Deutschlands einzulegen und dem Ansehen der deutschen Fachgenossen dadurch einen großen Dienst zu erweisen. Noch auf der Ausstellung der Werke von Mitgliedern der Akademie der Künste im vorigen Jahre hatten wir Gelegenheit, die phantasievollen Entwürfe für die japanischen Bauten zu bewundern. In ihnen war die fremdländische Eigenart mit architektonischen und technischen Motiven der Renaissance sehr glücklich verbunden. Von Endes sonstigen öffentlichen größeren Bauten seien nur genannt: das Museum für Völkerkunde, das Ständehaus der Provinz Brandenburg, beide in Berlin, das Deutsche Haus in Brünn, die Synagoge in Danzig, der Festsaal des Zoologischen Gartens und das Elefantenhaus in Berlin, das Erbprinzliche Palais in Dessau, eine große Anzahl von Bankgebäuden und anderen Geschäftshäusern. Vielleicht am reizvollsten und eigenartigsten waren Endes Leistungen auf dem Gebiete des vornehmen Wohnhaus- und Landhausbaues. Wir nennen u. a. die Villa Kabrun in Berlin und seine eigenen Landhäuser in Charlottenburg und in Wannsee. Hier konnte sich seine feinsinnige, auf behagliche Pracht gerichtete Künstlernatur im Zusammenwirken von Baukunst, Gartenkunst und Kleinkunst in harmonischer Weise betätigen. Aus dem von Ende u. Böckmann geleiteten Atelier ist eine große Reihe vorzüglicher Architekten hervorgegangen, denn Ende war sowohl ein bedeutender Fachmann als auch ein geborener Lehrer. Es erscheint also ganz selbstverständlich, daß ihm eine wichtige Professur an der Bauakademie bezw. an der Technischen Hochschule in Berlin und später ein Meisteratelier an der Kunstakademie anvertraut wurde. Viele von den heute schaffenden Architekten verehren ihn als geistvollen Lehrer, der mit dem Zeichenstift und dem Aquarellpinsel so gewandt umzugehen wußte, wie ihm des Wortes Macht zur Verfügung stand.

So war Ende durch hervorragende künstlerische und praktische Tätigkeit, die feine und vornehme Art seines Wesens, seine zu immer höherem Ansehen emporsteigende persönliche Stellung viele Jahre der berufene Führer der Berliner Architekten. Ihm fielen deshalb auch die höchsten Ehren zu, welche ein Privatarchitekt sich erringen kann. Im Jahre 1891 wurde ihm als Nachfolger Friedrich v. Schmidts in Wien der preußische Orden pour le merite verliehen, den er als einziger unter den zeitgenössischen Architekten getragen hat. Die Akademie des Bauwesens gehörte er seit ihrer Begründung an. Die Akademie der Künste ernannte ihn schon frühzeitig zu ihrem Mitgliede und erhob ihn als Nachfolger Karl Beckers auf den Stuhl des Präsidenten, den er Jahre hindurch eingenommen hat, bis ihn die Beschwerden des Alters zwangen, sich zurückzuziehen.

Die Technische Hochschule in Berlin verlieh ihrem ehemaligen Schüler und Lehrer als erstem die neugeschaffene Würde eines Dr.-Ing., und noch an seinem späten Lebensabend wurde er durch die Verleihung der Medaille in Gold für Verdienste auf dem Gebiete des vaterländischen Bauwesens erfreut.

Ende war eine selten liebenswürdige Natur, in überaus glücklicher Weise verschmolz sich in seinem Wesen die leichte heitere Art des Künstlers mit der Würde eines „Grand Seigneurs". Künstler, der er war, verstand er es auch, sein ganzes Dasein und seine Umgebung mit seiner Art zu erfüllen, unterstützt von seiner wesensgleichen Gattin, die mit ihm gemeinsam den Mittelpunkt des Hauses Ende viele Jahre hindurch gebildet hat. Dieses Haus war ihm die liebste Stätte der Erholung, hier übte er gern jene großartige Gastlichkeit, deren sich seine zahlreichen Freunde mit Dankbarkeit erinnern. Es war eine Stätte frohen Genusses, anmutiger Formen und vornehmer Lebensführung. Das Schicksal hat Ende manchen herben Schlag nicht erspart. Er sah seine Gattin, mehrere seiner Kinder und viele Freunde vor sich ins Grab sinken, die Beschwerden des Alters und Krankheiten minderten seine Kräfte und zwangen ihn, seinen amtlichen und sonstigen Berufspflichten mehr und mehr zu entsagen. In den letzten Jahren ist er dann dem fachlichen und amtlichen Leben zwar ferngeblieben, aber er ist nicht vergessen von seinen Freunden und Schülern, die ihm auch über das Grab hinaus eine unverlöschbare dankbare Erinnerung bewahren werden. Boethke.

Neue Signalordnung mit einheitlichen Ausführungsbestimmungen sowie einheitliche Fahrdienstvorschriften für die deutschen Eisenbahnen.

Laut Bekanntmachung des Reichskanzlers ist am 1. August eine neue Signalordnung für die deutschen Eisenbahnen in Kraft getreten und da sich die großen deutschen Eisenbahnverwaltungen unter Führung des Reichs-Eisenbahnamts schon vorher über einheitliche Ausführungsbestimmungen zu dieser Signalordnung verständigt und auch die Einführung einheitlicher Fahrdienstvorschriften beschlossen hatten, konnten auch diese gleichzeitig von der weitüberwiegenden Zahl aller deutschen Eisenbahnen eingeführt werden. Damit ist auf dem Gebiete der Einheitlichkeit des deutschen Eisenbahnwesens wieder ein großer Schritt vorwärts erreicht, der nicht nur dem geregelten Betriebe, sondern auch der Betriebssicherheit und im gegebenen Falle auch der Landesverteidigung zustatten kommen wird.

Schon seit längerer Zeit war es wohl von allen Eisenbahnverwaltungen als ein schwerer Mißstand empfunden worden, daß einheitliche Fahrdienstvorschriften und Ausführungsbestimmungen zur Signalordnung fehlten, aber trotz vieler seit 1892 unternommener Versuche wollte die Sache nicht gelingen, bis bei Gelegenheit der Beratung der am 1. Mai 1905 eingeführten neuen Betriebsordnung durch die Vertreter der verschiedenen deutschen Regierungen die Sache erneut angeregt und unter allseitiger Zustimmung das Reichs-Eisenbahnamt gebeten wurde, die Angelegenheit wieder in Angriff zu nehmen. In harter, langer Arbeit und bei hochanzuerkennender gegenseitiger Nachgiebigkeit bei widerstreitenden Anschauungen ist es dann einem von Vertretern Preußens, Bayerns, Sachsens und Württembergs gebildeten Ausschusse, der unter Leitung eines Vertreters des Reichs-Eisenbahnamts tagte, gelungen, zunächst einheitliche Fahrdienstvorschriften zu vereinbaren, und dann wurde unter Mitwirkung Badens auch eine Verständigung über einheitliche Ausführungsbestimmungen zu der gleichzeitig umgearbeiteten Signalordnung erzielt. Den Beschlüssen dieser Ausschüsse stimmten dann auch die anderen deutschen Eisenbahnverwaltungen zu.

Die Signalordnung und die Ausführungsbestimmungen sind in einem Signalbuch zusammengefaßt, und da gleichzeitig auch die einheitlichen Fahrdienstvorschriften zur Einführung kamen, konnte zur Vereinfachung beider Vorschriften der zu behandelnde Stoff in übersichtlicher Weise auf beide Vorschriften verteilt werden, ohne daß Wiederholungen nötig waren, die sich bisher vielfach nicht hatten vermeiden lassen. In jeder der beiden Vorschriften finden sich dann die entsprechenden Hinweise auf die Schwestervorschrift, nach Bedarf auch auf die Betriebsordnung und andere einschlägige reichsgesetzliche Ordnungen, wobei in zweckmäßiger Weise die betreffenden Ordnungen und Vorschriften durch allgemein festgesetzte Abkürzungen bezeichnet sind.

Das Signalbuch — SB. — zerfällt, wie bemerkt, in die Signalordnung — SO. — und die Ausführungsbestimmungen — SO. AB. — und gliedert sich in zehn Abschnitte. Der Unterschied gegenüber den bisher gültigen Vorschriften besteht hauptsächlich darin, daß für die Signale z. T. andere Benennungen eingeführt und Signale neu aufgenommen worden sind, die bisher nicht allgemein üblich waren, auch sind einige bisherige Signale als entbehrlich weggefallen, während wieder andere Signale eine erweiterte und schärfere Bedeutung erhalten haben. Die wichtigsten Änderungen und Ergänzungen sind die folgenden:

In den Ausführungsbestimmungen zu den Läutesignalen ist vorgeschrieben, daß beim Ertönen des Gefahrsignals alle Züge anzuhalten sind, das Signal darf daher nicht gegeben werden, wenn durch das Stellen der Züge die Gefahr vergrößert werden könnte.

Unter dem Begriff Wärtersignale sind alle die Signale zusammengefaßt, die von Wärtern nach Bedarf gegeben werden, dabei haben auch die Knall- und Hornsignale Aufnahme gefunden. Das bisher vom Wärter mit der Hand zu gebende Langsamfahrsignal ist dagegen weggefallen. Nach den Ausführungsbestimmungen ist die Langsamfahrscheibe unter gewissen Voraussetzungen auch als Ankündigungssignal für eine Haltescheibe anzuwenden, und diese Haltescheibe kann auch in Bahnhöfen zur Bezeichnung der Stelle, wo Züge halten müssen, angewendet werden. Ferner sind für die Aussteckung der Halte- und Langsamfahrscheiben bestimmte Entfernungen von den zu deckenden Punkten vorgeschrieben, und die Vorschriften über die Deckung auf der Strecke liegengebliebener Züge, so weit sie sich auf Signale beziehen, in das Signalbuch aufgenommen.

An Stelle des bisher üblichen Ausdrucks Signale am Signalmast ist der Begriff Hauptsignale eingeführt, der schon vorher in der neuen Betriebsordnung, BO., Anwendung gefunden hatte. Die bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen schon bisher ziemlich allgemein eingeführte grundsätzliche Kennzeichnung der Ablenkung vom durchgehenden Hauptgleis durch mehrflügliges Signale, mit der sich manche andere Bahnen nicht befreunden konnten, ist nunmehr in der Weise allgemein vorgeschrieben, daß die Ablenkung jedenfalls durch zweiflüglige Signale zu kennzeichnen ist, während die Bestimmung darüber,

ob und wo auch dreiflüglige Signale angewendet werden, den einzelnen Eisenbahnverwaltungen überlassen ist.

Während es für die Weichensignale und die Gleissperrsignale bisher an einer einheitlichen Form fehlte, ist für beide jetzt eine solche eingeführt worden, und zwar für die Weichensignale die bisher bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen übliche Kennzeichnung der Ablenkung durch einen Pfeil und für das Gleissperrsignal der bisher auf den bayerischen Staatsbahnen gebräuchliche wagerechte schwarze Strich auf weißem Grunde, der sich bei eingehenden Versuchen als besser erkennbar zeigte, als das auf den preußisch-hessischen und mehreren anderen Bahnen üblich gewesene weiße Kreuz auf schwarzem Grund. Im Signalbuch ist außerdem bestimmt, daß das Gleissperrsignal auch zur Deckung von Gefahrpunkten in Bahnhöfen und zur Sperrung von Gleisen verwendet werden darf, in denen Fahrzeuge stehen, die nicht bewegt werden dürfen oder an die nicht angefahren werden darf. Diese Bestimmung wird sich zur Vereinfachung des Betriebes und zur Erhöhung der Sicherheit recht segensreich erweisen.

Bei den Signalen am Zuge sind zwei wichtige Änderungen zu verzeichnen. Zunächst sollen an der Spitze des Zuges eines ausnahmsweise auf zweigleisiger Bahn auf falschem Gleis fahrenden Zuges bei Dunkelheit nicht mehr beide Laternen rot geblendet werden, sondern nur eine; diese Bestimmung ist getroffen worden, weil sich gezeigt hatte, daß durch die Blendung beider Laternen die Beleuchtung der Strecke vor der Lokomotive in unerwünschter Weise beeinträchtigt wurde. Und dann ist die Bestimmung weggefallen, daß diese Kennzeichnung der Zugspitze durch rote Blendung der Signallaternen auch auf eingleisiger Bahn Platz zu greifen habe, wenn es sich um einen nicht angesagten Sonderzug oder einen Zug handelt, der zur Vorfahrt über die fahrplanmäßige Kreuzungsstation hinaus berechtigt ist. Diese Bestimmung hatte sich als durchaus entbehrlich und den Betrieb erschwerend erwiesen. Inbetreff der Signale am Zuge sind außerdem im Signalbuch noch einige wichtige Ergänzungen über die Kennzeichnung und Ankündigung von Schiebelokomotiven und Sonderzügen getroffen.

Ganz neu eingeschaltet ist ein Abschnitt über Signale an einzelnen Fahrzeugen; es handelt sich dabei um die Kennzeichnung von Lokomotiven bei Verschiebebewegungen, von stillstehenden, mit Personen besetzten Post-, Speise- und Schlafwagen, von Wagen, die mit explosiven Gegenständen beladen sind, und von Kleinwagen.

Bei den Signalen des Zugpersonals ist ein Haltsignal des Zugführers neu eingeführt, das dazu dienen soll, einen Zug, der angefahren ist, nach Bedarf wieder zum Halten zu bringen. Das Achtungssignal mit der Dampfpfeife braucht vor der Ingangsetzung von Personenzügen nicht mehr gegeben zu werden, ebenso kann die Anwendung der Signale, die der Zugführer vor der Ingangsetzung der Züge bisher zu geben hatte, eingeschränkt worden, und von dieser Beschränkung wird wohl reichlich Gebrauch gemacht werden.

Bei den Rangiersignalen ist durch Einführung eines Signals für das Abstoßen von Wagen einem dringenden Bedürfnis Rechnung getragen.

Die Fahrdienstvorschriften, FV., zerfallen in 7 Abschnitte. Abschnitt 1 enthält unter „Allgemeines" Bestimmungen über Inhalt und Geltungsbereich sowie über Beamte, und gibt Begriffsfestlegungen über Bahnanlagen, Zugfolge- und Zugmeldestellen, Züge und Fahrpläne. Abschnitt 2 behandelt den Fahrdienst auf den Stationen und Blockstellen einschließlich der Bestimmungen über Zugfolge und das Zugmeldeverfahren. Abschnitt 3 handelt von der Zugbeförderung mit Einschluß des Verhaltens bei außergewöhnlichen Vorkommnissen, der Deckung auf der Strecke liegen gebliebener Züge u. dergl. Die Abschnitte 4, 5 und 6 behandeln die Sonderfahrten, den Rangierdienst und die Bildung der Züge und Abschnitt 7 regelt die Fahrten mit Kleinwagen.

Die Fahrdienstvorschriften sind aufgebaut auf den Bestimmungen der Betriebsordnung, der Signalordnung, der Militärtransportordnung und der Verkehrsordnung, und regelmäßig sind entsprechende Hinweise auf diese Ordnungen gemacht. Die Bestimmungen der BO. sind aber so vollständig wieder gegeben, daß es nicht nötig ist, sie dort nachzuschlagen; die Aushändigung der BO. an zahlreiche Eisenbahnbedienstete kann daher für die Folge unterbleiben.

Hermann Ende.

Aus dem reichen Inhalt sei nur auf einige wenige Punkte aufmerksam gemacht. In Ergänzung zu der BO., die nur den Begriff der Zugfolgestelle festsetzt, ist der Begriff der Zugmeldestelle dahin festgelegt, daß als solche die Zugfolgestellen gelten, auf denen es möglich ist, Züge beginnen, endigen, wenden, kreuzen, überholen, von einem Hauptgleis auf das andere oder auf eine abzweigende Bahnstrecke übergehen zu lassen. Die allgemeine Einführung des Begriffes Zugmeldestelle war wegen der einheitlichen Regelung des Zugmeldeverfahrens, der Sonderfahrten usw. dringend notwendig. Ferner sind die Begriffe Übergabezüge und Teilfahrten eingeführt und dahin festgelegt, daß als erstere Fahrten auf Hauptgleisen zur Überführung von Wagen zwischen benachbarten Bahnhöfen nach Werkstätten und gewerblichen Anlagen gelten, und als letztere Fahrten, die nur einen Teil der Strecke zwischen zwei Zugmeldestellen befahren und dann zum Ausgangspunkt zurückkehren. In der Besetzung und Behandlung solcher Züge und Fahrten sind dann nach der FV. und dem SB. Erleichterung gestattet.

Von ganz besonderem Wert ist die erzielte Einheit im Zugmeldeverfahren, und sie war nur durch weitgehende gegenseitige Zugeständnisse zwischen Nord und Süd zu erreichen. Süddeutschland hat auf zweigleisiger Bahn das bisher dort übliche Anbiete- und Annahmeverfahren fallen lassen und die in Preußen und bei den meisten norddeutschen Bahnen seit langem mit bestem Erfolge eingeführte einfache Rückmeldung der Züge angenommen und Norddeutschland hat zugestimmt, daß für eingleisigen Betrieb das bisherige süddeutsche Anbiete- und Annahmeverfahren als Regel gilt. Nach diesem Verfahren darf im allgemeinen kein Zug angeboten und angenommen werden, wenn nicht feststeht, daß das zu befahrende Gleis sowohl von vorausgefahrenen, als von Zügen der Gegenrichtung geräumt ist. In Preußen war es dagegen zulässig, die Züge schon vorher anzubieten und anzunehmen, unter der Voraussetzung, daß durch das Anbiete- und Annahmeverfahren von den beiden Zugmeldestellen nur die Reihenfolge der Zugfahrten festgelegt wurde und sich die ablassende Station vor dem Befehl zur Abfahrt des Zuges darüber Gewißheit verschaffen müsse, daß das zu befahrende Gleis tatsächlich frei sei. Wie bemerkt, ist nun das strengere süddeutsche Verfahren zur Regel erhoben, und es darf nur dort, wo es zur Vermeidung von Zugverspätungen bei spitzen Kreuzungen geboten erscheint und nur nach Bestimmung der zuständigen Behörde im Sinne des bisherigen preußischen Verfahrens abgeändert werden, jedoch muß dann die bedingte Anbietung und Annahme in genau vor-

geschriebener Form in den Depeschen zum Ausdruck kommen und sie darf frühestens zwei Minuten vor der mutmaßlichen Ankunft des Gegenzuges erfolgen.

Da es nicht möglich ist, die Fahrdienstvorschriften und das Signalbuch bis in alle Einzelheiten für alle Bahnen einheitlich zu gestalten, sondern vielfach örtliche Verhältnisse Ergänzungen und Sonderbestimmungen erfordern, so mußte die Möglichkeit gewahrt werden, solche zu erlassen. Dies ist denn auch geschehen und in der Regel ist gleich in dem vereinbarten einheitlichen Text festgelegt, wo etwaige Sonder- und Zusatzbestimmungen anzufügen sind, wie auch allgemein die Bestimmung darüber im Text offen gelassen worden ist, durch welche Behörde oder Dienststelle etwaige Einzelvorschriften zu geben sind. Alle diese Ergänzungen und Sonderbestimmungen müssen aber durch besonderen Druck als solche deutlich gekennzeichnet werden.

Jedenfalls liegen in dem einheitlichen Signalbuch und den Fahrdienstvorschriften höchst wertvolle Früchte ernstester Arbeit und eines hoch anzuerkennenden Strebens vor, die Einheit im deutschen Eisenbahnwesen immer fester zu begründen. Möge sie unseren Eisenbahnen und damit dem Vaterlande in jeder Hinsicht zum Segen gereichen.

Blum.

Das neue Gouvernements-Dienstgebäude in Tsingtau (Kiautschou).

Die Dienststellen des Gouvernements in Tsingtau (Kiautschou) waren nach Besitzergreifung einstweilen im dortigen Yamen untergebracht, welches aus einer größeren Anzahl einstöckiger um mehrere Höfe gruppierter Chinesenhäuser bestand, die zunächst notdürftig für europäische Verhältnisse zurechtgestutzt wurden. Für die Dauer dieses Yamen demselben Zwecke dienstbar zu erhalten, empfahl sich aus vielen Gründen nicht; man begann, an die Errichtung eines besonderen Dienstgebäudes für die einzelnen Dienststellen des Gouvernements zu denken. Mehrfach wurden Pläne geliefert, die aber ausgedehnt und kostspielig waren und deshalb nicht ausgeführt wurden.

Der Neubau (Abb. 4) ist errichtet worden nach einem vom Unterzeichneten verfaßten Entwurf, der auf Grund eines am 15. Juli 1903 aufgestellten Bauprogramms angefertigt und Anfang Oktober 1903 zur Entscheidung vorgelegt wurde. Der Auftrag zum Baubeginn erfolgte kurze Zeit darauf, am 28. Oktober 1903. Die Vorarbeiten wurden so beschleunigt, daß noch im Winter rund 22 200 cbm Felsen abgesprengt und abgetragen und die Baugrube ausgehoben werden konnte. Der eigentliche Bau wurde am 28. April 1904 begonnen und so gefördert, daß er am 2. April 1906 der Benutzung übergeben werden konnte. Berücksichtigt man die Gewohnheit der Chinesen, um die Zeit des chinesischen Neujahrsfestes — Ende Januar bis Ende Februar — etwa einen Monat die Arbeit einzustellen, dann muß man, um die eigentliche Bauzeit festzustellen, je einen Monat der Jahre 1905 und 1906 in Abzug bringen. Von der Grundsteinlegung bis zur

Das neue Gouvernements-Dienstgebäude in Tsingtau (Kiautschou).

Abb. 1. Erstes Obergeschoß.

a Chin. Akten b Melde- und Wartezimmer c Hausunteroffizier.

Abb. 2. Erdgeschoß.

d Zahltisch.

Abb. 3. Sockelgeschoß.

Abb. 4. Gouvernements-Dienstgebäude in Tsingtau, Südost-Ansicht.

Übergabe ist demnach im ganzen $1^3/_4$ Jahr am Bau gearbeitet worden. Einen Monat nach der Übergabe, als der Unterzeichnete Tsingtau verließ, war die Abrechnung im wesentlichen fertiggestellt.

Die Baukosten betragen rund 850 000 Mark. Vor Beginn der Ausführung waren sie überschläglich ermittelt worden in einer Höhe von 800 000 Mark. Kostenanschläge sind, wenn überhaupt, höchst selten für die Tsingtauer Bauten aufgestellt worden, bei großen Bauausführungen bis dahin jedenfalls nie. Es kam zunächst darauf an, möglichst schnell zu schaffen. Für jede größere Aufgabe war immer nur ein Techniker vorhanden, kleinere Aufträge mußten nebenher erledigt werden, so daß die Zeit zur Aufstellung von Kostenanschlägen fehlte. Alles war noch im Werden. Die Aufzeichnungen über die Kosten früherer Ausführungen waren deshalb und infolge des häufigen Personalwechsels meist sehr lückenhaft und unvollständig, außerdem war manches in dem am Dienstgebäude erfolgten Umfange bis dahin nicht unternommen worden, z. B. Granitarbeiten, Teakholzverwendung, Zentralheizung, so daß vielfach jeder Anhalt für die Preise in den Kostenanschlägen fehlte. Aber selbst wenn die Anschläge sich mit solcher Genauigkeit hätten ausarbeiten lassen wie in der Heimat, an der in Tsingtau herrschenden Silberwährung und dem stark wechselnden Dollarkurs kann alle Mühe scheitern. Die Baukosten werden in Mark zur Verfügung gestellt, die Leistungen und Lieferungen in mexikanischen Dollars bezahlt, deren Kurs sich nach dem jeweiligen, sehr wechselnden Silberwerte richtet. Anfang 1903 bezahlte man den Dollar mit 1,66 Mark. Seitdem ist der Dollarkurs fast ständig gestiegen; gegen Schluß des Jahres 1906 hat er eine Höhe von 2,39 Mark erreicht, so daß beispielsweise ein Beamter mit einem Einkommen von 10 000 Mark Gehalt im Februar 1903 dafür etwa 6024 Dollar, Ende 1906 dagegen erheblich weniger, 4184 Dollar, d. h. nur so viel erhielt, wie er Anfang 1903 schon für 6945 Mark bekommen haben würde.

Die Zahlungen für den Neubau des Dienstgebäudes bewegten sich innerhalb der Kursgrenzen 1 Dollar = 1,86 Mark und 1 Dollar = 2,24 Mark.

Als das Ergebnis der Verdingung der Steinmetzarbeiten vorlag, deren Kosten sich nur sehr oberflächlich hatten schätzen lassen, wurde für die noch nicht verdungenen Bauarbeiten gelegentlich ein Kostenanschlag aufgestellt, der immerhin einen ungefähren Anhalt bot, aber sogleich erkennen ließ, daß bei der steigenden Neigung des Dollarkurses 800 000 Mark für die Baukosten nicht ausreichen würden, so daß rechtzeitig eine Erhöhung dieser Summe auf 850 000 Mark beantragt werden konnte, die ebenso wie der Zeitpunkt für die Fertigstellung des Neubaues nicht überschritten worden ist.

Der fünfgeschossige Neubau ist im Erdgeschoß 82,34 m lang, 41,61 m breit, ohne den 4 m nach Süden vorspringenden Mittelbau, und vom Fußboden des Sockelgeschosses bis zur höchsten Dachspitze 23,26 m hoch. Die Diensträume sind durchschnittlich 22 qm groß, die Flurgänge und die nach Süden liegenden Hallen der beiden Hauptgeschosse 2 m breit angelegt (vgl. Abb. 1 bis 4.)

Die Raumverteilung ist, wie bei dem mehrfachen Wechsel in der Besetzung der maßgebenden Stellen nur natürlich, nicht nach dem Bauprogramm geschehen, so daß die aus diesem sich ergebenden

Abb. 5. Östlicher Teil der Süd- (Haupt-) Front.

Eigentümlichkeiten der Grundrißbildung in der beabsichtigten Weise nicht überall zur Geltung kommen. Maßgebend für die Verteilung der Räume war das Streben, möglichst zahlreiche Dienststellen in den Neubau zu verlegen, die bisher zum größten Teil nicht auf die Dauer untergebracht, zum Teil auch erst nach Beginn des Baues geschaffen worden waren. Die beigefügten Grundrisse (Abb. 1 bis 3) zeigen die ursprüngliche Raumverteilung.

Das Gebäude ist mit Granitquadern verblendet; nur die Hoffronten der drei oberen Geschosse sind in Kalkmörtelputz ausgeführt. Ursprünglich war die Verblendung auch der Hoffronten in Granit vorgesehen, da dieser sich überall im ganzen Schutzgebiet findet und nach den bis dahin gemachten Erfahrungen der einzige Baustoff war, mit dem sich saubere Fassaden in Tsingtau herstellen lassen. Auch bis jetzt ist es dort nicht gelungen, einwandfreie Putz- oder gar Ziegelrohbaufassaden herzustellen. Stets zeigen sich trotz aller nur denkbaren Vorsichtsmaßregeln, namentlich in den ersten Jahren salzige Ausblühungen, welche unregelmäßig sich über die Flächen hinziehen, das Aussehen der Gebäude stark beeinträchtigen und Mauersteine, Putz und Farbe zerfressen, so daß bald nach Fertigstellung der Gebäude mit manchmal recht umfangreichen kostspieligen Ausbesserungen begonnen werden muß. So machen sich die Mehrkosten des echten Steins durch das Fehlen von Ausbesserungen im Laufe der Jahre bei einem Gebäude, bei welchem allein schon die Berüstung für etwaige Ausbesserungen keine billige Sache ist, bezahlt. Trotzdem sind die oberhalb des Sockelgeschosses befindlichen Teile der Hoffronten des Dienstgebäudes nicht in Granit, sondern in Putz hergestellt, weil die rechtzeitige Beschaffung und Bearbeitung der Granitblöcke ungeahnte Schwierigkeiten bot, die bald schon beim Einbau der Sockelverblendung hervortraten, und wenn sie nicht gewürdigt worden wären, die Fertigstellung des Gebäudes unliebsam und erheblich verzögert hätten.

Der erforderliche, etwas grobkörnige Granit wurde auf der östlich von Tsingtau zum Schutzgebiet gehörenden Halbinsel Nan-Yau gewonnen. An seine Beförderung zu Lande war bei den schlechten Wegen nicht zu denken. Für die Beförderung zu Wasser wurden Segel-Sampans (Sampan ist chinesisch und heißt wörtlich übersetzt: „Dreibrett") (Abb. 9) und Fahrzeuge der Kiautschou-Leichtergesellschaft benutzt, welche, in Gruppen zu je sechs Leichtern vereinigt, durch Dampfpinassen geschleppt wurden. Die einfache Fahrt dauerte bei sehr günstigem Wetter etwa $2^{1}/_{2}$ Stunden, u. U. jedoch erheblich länger. Um ohne Unterbrechung laden zu können, wurden am Strande von Nan-Yau 20 Steindämme von je 20 m Länge aufgeführt, zwischen denen die Leichter und Sampans zur Zeit der Flut einfahren konnten. Bei Ebbe lagen die Fahrzeuge trocken und ihr Bord in gleicher Höhe mit dem Steindamm. So konnte ohne besondere Hilfsmittel während der Ebbe das Verladen der Steine und mit eintretender Flut die Ausfahrt vor sich gehen, wenn nicht ungünstige Windverhältnisse ein längeres Verweilen, hin und wieder bis zu zwei Wochen, notwendig machten. Für die Anlieferung sämtlicher beim Neubau verwendeten Granitblöcke waren über 350 Sampan- und 250 Leichterfahrten erforderlich. Die durchschnittliche Ladung je eines Fahrzeugs belief sich auf 8500 kg. Die schwersten zur Verwendung gelangten Steine hatten vor ihrer Bearbeitung ein Gewicht von je 5000 kg. Sie wurden zu zweien mittels besonders stark gebauter Sampans auf den seitlichen Laufbohlen ruhend befördert oder einzeln mit Ketten unter dem Boot befestigt, wodurch zwar die Schnelligkeit der Überfahrt verlangsamt, die Sicherheit des Fahrzeugs gegen Kentern jedoch wesentlich erhöht wurde. (Abb. 6). In Tsingtau mußten die Boote bei Hochwasser einlaufen; die Steine wurden abgeworfen und nach dem Zurücktreten des Wassers während der Ebbe an das ins Wasser reichende Schmalspurgleis herangewälzt, mit Hilfe eines an einem Dreibock (Abb. 8) hängenden Flaschenzuges auf kleine Wagen geladen und auf dem Gleis zum Werkplatz innerhalb des Bauzaunes (Abb. 11) vor dem Neubau geschafft. Längere Zeit wurde auch der freie Platz vor dem chinesischen Tempel (Abb. 7) zur Bearbeitung der Werksteine mitbenutzt. Die ausführende Firma beschäftigte zeitweise 240 Steinhauer, von denen ein kleiner Teil auch zu Arbeiten verwendbar war, die eine besondere Geschicklichkeit erforderten, z. B. für die Steine am Hauptgesims, die Basen und Kapitelle der Pfeiler der Hauptfronten (Abb. 5). Die chinesischen Steinhauer sind im allgemeinen nicht ungeschickt; europäische Formen waren ihnen jedoch unbekannt und boten, da nicht für alle Einzelheiten Gips- oder Tonmodelle beschafft wurden, bei der Verständigung einige Schwierigkeiten. Um solche möglichst zu vermeiden, unterblieb die Verwendung von Ornamenten und Zierformen fast ganz. Die Bearbeitung des ziemlich grobkörnigen Granits erfolgte nur mit dem Spitzeisen (Abb. 11). Schlageisen, Stockhämmer u. dergl. kennt der Chinese nicht.

Ein Gerüst aus Bambushölzern, die hierfür in Tsingtau wie im ganzen Osten in der Regel Verwendung finden, schien für den Einbau der zum Teil recht schweren Quadern trotz der Festigkeit der Bambushölzer deshalb ungeeignet, weil eine feste Verbindung der runden, innen hohlen Stämme sich nur schwer herstellen läßt. Es wurde deshalb eine regelrecht abgebundene Rüstung aus amerikanischem Kiefernholz vorgeschrieben, die in ihren obersten Teilen bequem erreichbare, auf Schienen laufende Hebevorrichtungen trug. Für das Gerüst sind ausschließlich der Rüstbretter rund 500 cbm, d. h. Holz in einer Menge verarbeitet worden, die nicht sofort zu haben war. Der Aufbau der Rüstung verzögerte sich deshalb bis nach Fertigstellung des Sockelgeschosses, dessen Steine ohne dieselbe versetzt werden mußten. Die vorhandenen Leitergänge wurden von den Chinesen wenig benutzt. Außerdem wurden, wie in Ostasien allgemein üblich, nach Bedarf schiefe Ebenen aus Brettern hergestellt, welche zum Schutz gegen Abgleiten mit Querleisten benagelt waren. Diese Brettergänge waren zum Teil so breit, daß ein Verkehr nach beiden Richtungen hin gleichzeitig bequem stattfinden konnte. Das erleichterte wesentlich den Materialtransport, der vielfach von Kindern bewirkt wurde, von denen immer zwei gemeinschaftlich eine meist sehr leichte Last, Mörtel oder Steine, trugen. Gewöhnlich bedienten sie sich dazu des unteren Teiles eines alten Zementfasses oder eines Korbgeflechtes, welches mit Stricken oder Draht an einem auf ihren Schultern ruhenden Bambusholze aufgehängt war.

Der Dachstuhl ist in amerikanischem Kiefernholze hergestellt. Die Eindeckung des Daches ist in den flacheren Teilen mit

Abb. 6. Beförderung von großen Steinblöcken unter dem Boot.

Abb. 7. Chinesischer Tempel in Tsingtau.

Abb. 8. Verladen der Steine am Strand in Tsingtau.

Abb. 9. Segel-Sampans am Steinbruch bei Nan-Yau.

Abb. 10. Chinesische Zimmerleute.

Abb. 11. Werkplatz vor dem Neubau.

Biberschwänzen, im übrigen mit Ziegeln in Mönch- und Nonnenform besorgt. Die Kehlen sind mit eigens dazu geformten Kehlziegeln eingedeckt, welche auf ausgerundeter mit Dachpappe benagelter Schalung fest in Mörtel verlegt wurden. Für die Anschlüsse wurden Ziegel in den verschiedenen aus der Neigung der zusammentreffenden Dachflächen sich ergebenden Formen hergestellt. Auch für die Traufkanten wurden besondere Ziegel gefertigt. Große Sorgfalt erforderte die Eindeckung der geschwungenen Dachgaupen, eine Arbeit, die auch den bereits gut angelernten chinesischen Dachdeckern neu war und erst geübt werden mußte. Auch sonst wurden höhere Anforderungen an die technische Fertigkeit der chinesischen Handwerker gestellt, als dies bisher möglich war. So sind über den offenen Hallen und Flurgängen des ersten Obergeschosses unter Anleitung europäischer Poliere die den Chinesen bis dahin unbekannten Tonnengewölbe mit gebusten Stichkappen regelrecht gemauert und geputzt worden. Auch Putzantragearbeiten an einigen Decken und an den Stützpfeilern des Haupttreppenhauses waren ihnen neu und sind in höchst befriedigender Weise ausgeführt worden. Die vorgeschritteneren chinesischen Handwerker freuten sich offenbar, an Arbeiten heranzukommen, die über das Maß der durchschnittlichen Forderungen hinausragten.

Für die Tischlerarbeiten war die Verwendung von Teakholz, welches im Schiffbau viel benutzt wird, vorgeschrieben, weil erwartet wurde, daß dieses weniger unter dem Wechsel der Witterung leidet als das sonst in Tsingtau gebräuchliche, meist frisch nach Eintreffen verarbeitete amerikanische Kiefernholz, welches infolge der Feuchtigkeit im Sommer stark quillt und im Winter so zusammentrocknet, daß zwischen Rahmen und Füllung fingerbreite Fugen entstehen.

Die Tischler-, Schlosser- und Glaserarbeiten wurden zusammen vergeben, aber mit Rücksicht auf die Größe des Gegenstandes — im Gebäude sind über 200 Türen und nahezu 500 Fenster — auf zwei Tsingtauer Unternehmerfirmen verteilt, denen sich bei der Beschaffung des Teakholzes Schwierigkeiten in den Weg stellten, deren Größe sehr unterschätzt worden war. Das Teakholz war nur zum kleinsten Teile in Tsingtau vorrätig. Der bei weitem größere Teil mußte bei auswärtigen Firmen bestellt und aus viel südlicheren Häfen herangeholt werden. Auf die denkbar anspruchsloseste Art sind die Anstreicherarbeiten ausgeführt worden; eine aufwendigere Behandlung derselben unterblieb, weil die Farben in Tsingtau, wie bereits bemerkt, erfahrungsgemäß durchweg in den ersten Jahren nach Errichtung der Gebäude durch salzige Ausschläge angegriffen oder ganz zerstört werden. Kräftige Farben wurden deshalb vermieden und im allgemeinen nur Töne gewählt, die sich durch Erdfarben darstellen lassen, vornehmlich graue und gelbliche. Die Beheizung findet von einer Zentralstelle im Keller des Mittelbaues statt. Zur Erleichterung des Betriebes wurde eine einheitliche Heizung gewählt und verwickelte Anlagen ausgeschlossen. Der Entwurf für die gewählte Niederdruckdampfheizung stammt von der Firma Käuffer u. Ko. in Mainz, welche mit vier anderen auf Grund eines von dem Unterzeichneten aufgestellten Heizprogramms zur Einreichung eines Entwurfes aufgefordert worden war. Den größten Teil der Bauarbeiten, und zwar die Maurer-, Asphalt-, Zimmer-, Klempner-, Stuck- und einen Teil der Anstreicherarbeiten und Wasseranlagen hat eine Firma ausgeführt, deren Stammhaus gleichfalls in Deutschland steht, die Firma F. H. Schmidt in Altona. Die anderen größeren Bauarbeiten waren Unternehmern übertragen worden, die nur in Tsingtau bezw. Ostasien allgemein bekannt sind.

Angermünde. Mahlke, Königlicher Kreisbauinspektor.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Vorentwürfe für ein Fachschulgebäude mit einem Anbau für städtische Sammlungen in Schwäb. Gmünd (S. 94 ds. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (2500 Mark) Architekt Martin Elsäßer in Stuttgart, den zweiten Preis (1500 Mark) Baurat Karl Hengerer und die Architekten Heinz Mehlin und Karl Reissing in Stuttgart, den dritten Preis (1000 Mark) Architekt F. E. Scholer in Stuttgart. Angekauft wurden 4 Entwürfe, und zwar diejenigen der Architekten Hessemer u. Schmidt in München, Hummel u. Förstner in Stuttgart, Konr. Baum u. M. Hunger in Dresden-A., und Herm. u. Georg Weigle in Stuttgart. Im ganzen standen 136 Entwürfe zur Beurteilung.

Bei dem Wettbewerb für den Neubau der Handels- und Gewerbekammer in Brünn (vergl. S. 320 d. Jahrg.) haben erhalten den ersten Preis Architekt Edmund Schutt in Wien, den zweiten Preis Architekt und Baumeister Siegfried Kramer in Wien und den dritten Preis Stadtarchitekt Franz Holik in Brünn. Angekauft wurden die Entwürfe „Zwei Stiegen“ der Architekten Fellner u. Helmer in Wien und „Goldner Ring auf blauweißem Felde“ von Baurat Hermann Viehweger u. Architekt Rudolf Bitzan in Dresden. Eine lobende Anerkennung erhielten die Arbeiten mit den Kennworten „Für meine Heimat“, „Merkurius“, „Viktor“ und „Fiat“. Sämtliche Wettbewerbsarbeiten sind bis 27. August 1907 im städtischen Redoutensaale in Brünn öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Ideen für ein Museum in Wiesbaden wird unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 23. Dezember d. J. ausgeschrieben. An Preisen werden ausgesetzt: ein erster Preis von 5000 Mark, ein zweiter Preis von 3000 Mark, ein dritter Preis von 2000 Mark, außerdem wird der Ankauf weiterer

Entwürfe zum Preise von je 500 Mark vorbehalten. Preisrichter sind der Oberbürgermeister der Stadt Wiesbaden oder dessen gesetzlicher Stellvertreter, Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Professor Dr.=Ing. Messel in Berlin, Professor Dr.=Ing. Gabriel v. Seidl in München, Stadtbaurat Frobenius in Wiesbaden. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 5 Mark beim Stadtbauamt, Friedrichstraße 15, Zimmer 25 zu beziehen. Dieser Betrag wird bei Rückgabe des Entwurfs zurückerstattet.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe für das Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhof in Darmstadt wird unter den in Deutschland wohnenden Architekten mit Frist bis zum 1. Januar 1908 eröffnet. An Preisen werden ausgesetzt: ein erster Preis von 5000 Mark, ein zweiter Preis von 3000 Mark und zwei dritte Preise von je 2000 Mark. Außerdem bleibt der Ankauf von 3 weiteren Entwürfen zum Preise von je 1000 Mark vorbehalten. Als Preisrichter sind in Aussicht genommen: Ministerial- und Oberbaudirektor Wiesner in Berlin, Geheimer Oberbaurat Rüdell in Berlin, Oberbürgermeister Morneweg in Darmstadt, Geheimer Regierungsrat Professor Dr.=Ing. Messel in Berlin, Professor Fr. v. Thiersch in München, Professor Joseph Hoffmann in Wien, Professor Bruno Möhring in Berlin, Professor Kreis in Dresden, Professor Dr.=Ing. Bruno Schmitz in Berlin-Charlottenburg. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 4 Mark von der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion in Mainz zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für den Bau einer Turn- und Festhalle in Friedberg in Hessen wird mit Frist bis zum 1. November d. J. veranstaltet. Drei Preise von 600, 400 und 200 Mark sind ausgesetzt. Das Preisrichteramt haben übernommen: Professor Meißner in Darmstadt, Architekt Meyer in Gießen, Ingenieur Markwort in Darmstadt, Bürgermeister Baurat Stahl in Friedberg. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Einsendung von 2 Mark von der Großherzoglichen Bürgermeisterei in Friedberg bezogen werden.

Oberlichtfensterlüftung mit nach innen ausschwenkbarem Oberlichtkippflügel und über letzterem angeordneter, von dem Zimmerinneren durch ein Luftzerstäubungsgitter abgeschlossener Luftkammer mit unterer Lufteinströmung. D. R.-P. 155 307 vom 28. Dezember 1902, H. Hofmeister in Münster i. W. — Die Erfindung bezweckt, bei Zuführung frischer Luft durch das Fenster Luftstöße zu vermeiden. Wenn der Flügel 1 (Abb. 1) geöffnet wird, so hebt sich die Klappe 2 vermittels der Steife 7 nach 4 (Abb. 2). Die frische Luft muß also den Weg des Pfeiles 6 nehmen, denn seitlich liegt der Flügel in Blechbacken 3, die hier keine Luft einlassen. Bei 5 ist außerdem ein feines Drahtnetz angebracht, das die Luft reinigt und zugleich so verteilt, daß im Zimmer kein scharfer Zug verspürt wird.

Abb. 1. Abb. 2.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Juli 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Der vergangene Juli brachte für den größten Teil Norddeutschlands recht große Niederschlagsmengen. Nur Nordwestdeutschland — die Gebiete des Unterrheins, der Ems und der mittleren und unteren Weser — hatten, da sich ein Gebiet hohen Luftdrucks während des größten Teiles des Monats über Nordwesteuropa befand, unternormale Niederschlagshöhen; im übrigen Norddeutschland fielen dagegen Regenmengen, die vielfach den doppelten, stellenweise den dreifachen Betrag der durchschnittlichen Werte erreichten. Eine Reihe von Hochwasserwellen trat im Laufe des Monats in den norddeutschen Strömen auf. Nur mäßig waren die Anschwellungen, die ein vom 1. bis 3. Juli von der Biskaya her durch Süd- und Mitteldeutschland, Böhmen und Schlesien nach Westpreußen wanderndes Tiefdruckgebiet im oberen Rhein und der Ruhr, in der Ems, der Leine und Aller, sowie der Elster und Mulde erzeugte. Auf den Bober beschränkt blieb eine gleichfalls nur unbedeutende Anschwellung, die ein am 7. über dem Odergebiet liegendes Tief durch stärkeren Regenfall im Riesengebirge hervorrief. Eine aus den Beskidenflüssen Ostrawitza und Olsa stammende Welle überschritt am 11. in der oberen Oder bei Ratibor die Ausuferungshöhe um etwa 1 m, flachte aber in ihrem weiteren Verlaufe rasch ab, da sie aus den übrigen Nebenflüssen der Oder keinen Zuschuß erhielt. Eine recht kräftige Hochwasserwelle wurde dagegen in der Oder durch einen Luftwirbel erzeugt, der von der Manytschniederung aus durch Rußland hindurchzog, am Abend des 13. über dem Memelgebiet, am Morgen des 14. über der unteren Weichsel lag und nun auf der Zugstraße Vb, aber in der der gewöhnlichen entgegengesetzten Richtung, durch Posen und Schlesien nach Nordwestungarn wanderte. Die feuchten Luftmassen, die bei seinem Vorübergange in das Binnenland gezogen wurden, entluden in ganz Ostdeutschland, besonders in den schlesischen Gebirgen vom Riesengebirge bis zu den Westbeskiden, sowie auf der ostpreußischen Seenplatte große Niederschlagsmengen. In sämtlichen Gebirgsnebenflüssen der Oder mit Ausnahme der Lausitzer Neiße, besonders im Bober, der Katzbach, der Glatzer Neiße und der Ostrawitza und Olsa wurden dadurch Hochfluten erzeugt. Die Boberwelle blieb bei Hirschberg mit 5,42 m a. P. nur um 1,80 m unter dem Hochwasserstande vom Juli 1897 zurück, verflachte sich nach unten hin aber rasch, da sie aus dem Queis, der durch die Marklissaer Talsperre gebändigt war, nur geringen Zuschuß erhielt. Der Scheitel der Oderwelle, der bei Ratibor um 90 cm, bei Brieg um 72 cm, von Steinau bis Frankfurt um 100 cm unter den Höchstständen des letzten großen Oderhochwassers vom Juli 1903 zurückblieb, durchlief in der Zeit vom 16. bis zum 30. Juli die Strecke von Ratibor bis Schwedt. Von der Neißemündung ab übernahm die Welle der Glatzer Neiße, auf welche die Oderwelle jedoch sehr rasch folgte, die Scheitelbildung, während die Boberwelle, die mit der vorerwähnten, am 11. bei Ratibor aufgetretenen Oderwelle zusammentraf, diesmal keinen eigenen Scheitel zu erzeugen vermochte, sondern nur im Verein mit den aus der Weistritz und der Katzbach gekommenen Wassermassen den Oderwasserstand bei Krossen und bei Frankfurt bis zum Eintreffen der Oderwelle etwa auf Ausuferungshöhe hielt. Die Warthe hatte eine nicht hohe, aber sehr langgedehnte Welle (der Scheitelstand trat bei Schrimm am 28. ein) und bewirkte eine starke Verlängerung des hohen Wasserstandes in der unteren Oder. — Zur gleichen Zeit wie in der Oder traten Hochwassererscheinungen auch in den benachbarten Flußgebieten auf. Die am 15. bei Leitmeritz eintreffende Elbewelle blieb im Mittellaufe des Stromes weit unter Ausuferungshöhe, wurde aber durch die Mulde und Saale bedeutend verstärkt, so daß sie die Ausuferungshöhe bei Barby eben erreichte, in der untersten Stromstrecke um $^1/_4$ bis $^1/_2$ m überschritt. Ganz unbedeutend blieb die gleichzeitige Anschwellung in der Weichsel, in mäßigen Grenzen hielten sich diejenigen im Pregel und in der Memel. Im Pregel trat vom 20. ab eine zweite Hochwasserwelle auf, die durch die starken Regenfälle im Gefolge eines mehrere Tage hindurch über den russischen Ostseeprovinzen lagernden Tiefs erzeugt wurde.

Das Mittelwasser des Monats blieb nur bei der Ems und dem Neckar unter dem mittleren Juliwasserstand der letzten 11 Jahre. Bei allen übrigen norddeutschen Strömen lag der mittlere Monatswasserstand über dem Durchschnitt, so besonders auch bei der Elbe: bei Barby muß man bis zum Jahre 1886, bei Wittenberge bis 1891 zurückgehen, um ein gleich hohes Julimittelwasser zu finden, und der höchste Wasserstand des Monats war an beiden Pegeln im Juli zum letzten Male im Jahre 1871 erreicht worden.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im Juli 1907.

Gewässer	Pegelstelle	Juli 1907			MW Juli 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Juli 1907			MW Juli 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Juli 1907			MW Juli 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	104	172	260	163	Elbe	Barby	83	240	399	120	Ems	Lingen	—140	—101	—46	—88
Pregel	Insterburg	—35	76	268	25	„	Wittenberge	113	245	369	138	Rhein	Maximil.-Au	454	512	580	483
Weichsel	Thorn	80	147	212	132	Saale	Trotha U. P.	160	239	358	179	„	Kaub	229	285	339	263
Oder	Brieg U. P.	154	307	582	231	Havel	Rathenow U. P.	61	106	132	65	„	Köln	221	287	344	269
„	Frankfurt	100	206	380	137	Spree	Beeskow	113	157	191	122	Neckar	Heilbronn	30	48	75	74
Warthe	Landsberg	5	49	125	13	Weser	Minden	—10	24	68	17	Main	Wertheim	106	119	139	118
Netze	Vordamm	1	22	42	—9	Aller	Westen	24	68	142	49	Mosel	Trier	3	25	55	28

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zur Frage der Standsicherheit von Fabrikschornsteinen.

Von Dr.-Ing. H. Müller-Breslau.

Die Frage der Standsicherheit von Fabrikschornsteinen ist in den letzten Jahren wiederholt in den Fachzeitschriften erörtert worden. Daß hierbei verschiedene Anschauungen laut geworden sind, darf bei den noch nicht genügend gefestigten Grundlagen der wissenschaftlichen Untersuchung nicht überraschen. Ein reger Austausch der widerstreitenden Meinungen und die Mitteilung von Erfahrungen an ausgeführten Bauwerken, namentlich von solchen ungünstiger Art, kann allen beteiligten Kreisen: Bauherren, Unternehmern und insbesondere auch den mit der Prüfung der Entwürfe beauftragten Behörden nur erwünscht sein, vorausgesetzt natürlich, daß diese Erörterungen den tatsächlichen Verhältnissen Rechnung tragen.

Vor kurzem sind nun in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure zwei Aufsätze erschienen, in denen die durch den Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 30. April 1902 für das Königreich Preußen gegebenen Bestimmungen für die Berechnung von Schornsteinen (S. 297 Jahrg. 1902 d. Bl.) einer sehr abfälligen Beurteilung unterzogen werden.

Der erste Aufsatz (1906, Nr. 40, S. 1639), von Herrn N. Peters, Ingenieur der Bauunternehmung J. Ferbeck u. Ko. in Aachen-Horst, bezeichnet sich als einen Mahnruf an die Industrie, „sich selber zu schützen" und schließt mit den Worten: „Nicht jeder Schornstein, der sich als den ministeriellen Vorschriften genügend anpreist, ist lebensfähig; das mußte schon mancher allzu vertrauensselige Fabrikbesitzer zu seinem eigenen Schaden erfahren." Den Beweis für seine Behauptung bleibt Herr Peters allerdings schuldig. Er erklärt zwar, mit vielen der Praxis entnommenen Beispielen dienen zu können, begnügt sich aber mit theoretischen Entwürfen, „weil sie den Vorzug größerer Einfachheit haben". Er stützt seine Behauptungen auf Schornsteine von 30 m und 50 m Höhe, die bei 2,50 bezw. 3 m oberer lichter Weite und einem äußeren Anlauf von 20 mm/m durchgehende Wandstärken von 15 cm und 20 cm haben. Was man auf diese Art beweisen kann, zeigt folgendes Beispiel: Der obere Teil eines hohen Schornsteins habe auf 25 m Länge nur 15 cm Wandstärke. Das Gewicht des Mauerwerks sei 1,9 t/cbm, die lichte Weite der Mündung 4 m, der äußere Anlauf 20 mm/m. Bei einem Winddruck von 150 kg/qm dringt die Nullinie nur äußerst wenig in den Querschnitt ein. Die Beanspruchung beträgt nur 9 kg/qcm, es wären also derartige unbrauchbare Wandstärken auch bei den von den Gegnern des Ministerialerlasses vertretenen Zahlen möglich. Der Sache hätte Herr Peters unstreitig besser gedient, wenn er einige der Fehlbauten, von denen er in seinem Schlußsatze spricht, und die er auf den Ministerialerlaß zurückführt, mit allen die Bauzeit, die Witterung und das Mauerwerk kennzeichnenden Angaben so genau beschrieben hätte, daß eine eingehende Nachprüfung möglich wäre.

Der zweite Aufsatz (1907, Nr. 17, S. 646) hat den Direktor der Baugesellschaft für Feuerungsanlagen und Schornsteinbau in Mannheim, Herrn Gaab, zum Verfasser und gibt den Inhalt eines Vortrages wieder, den Herr Gaab im Mannheimer Bezirksverein deutscher Ingenieure gehalten hat; die Überschrift enthält den Zusatz: Kritik der Bestimmungen für die Berechnung der Standsicherheit von Schornsteinen vom 30. April 1902.

Es erscheint mir nützlich, die erhobenen Einwände in diesem Blatte zu besprechen. Ich unterziehe mich dieser Aufgabe mit der vorweg abgegebenen Erklärung, daß ich für kleinere und mittlere Fabrikschornsteine eine Verschärfung der preußischen Vorschriften für zweckmäßig halte, wenn mir auch bislang noch kein einziger Fall bekannt geworden ist, in welchem ein Mißerfolg auf die Erfüllung dieser Vorschriften zurückgeführt werden kann.

In der folgenden Besprechung muß auch auf die von Herrn Gaab den preußischen Bestimmungen entgegengehaltenen Vorschläge eingegangen werden, welche ein auf Veranlassung des Handelsministers zusammengetretener Ausschuß am 30. Juni 1900 aufgestellt hatte. In einem wichtigen Punkte stimmen beide Vorschläge überein. Sie fordern die Vernachlässigung der im Mauerwerk auftretenden Zugspannungen und gestatten eine den Querschnitt schneidende Nullinie, sowie die Berechnung der Druckspannungen σ auf Grund der Annahme einer geradlinigen Druckverteilung. Die Prüfung dieses Verteilungsgesetzes durch den wissenschaftlichen Versuch steht zwar noch aus; es dürfte aber wohl die Abweichung von der Wirklichkeit durch den Sicherheitsgrad und die Vernachlässigung des Zugwiderstandes genügend gedeckt sein. Nur möchte ich beiläufig davor warnen, von einer auf der Windseite klaffenden Fuge zu reden, wie dies so oft geschieht. Mir ist aus einer Gerichtsakte bereits ein Fall bekannt, wo gelegentlich eines Rechtsstreites über eine mangelhafte Ausführung versucht wurde, einen größeren Querriß als eine unvermeidliche und gewissermaßen durch eine anerkannte Regel der Baukunst erlaubte Fehlstelle zu bezeichnen.

Für Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel gestatten beide Vorschriften eine Beanspruchung von höchstens 7 kg/qcm, dagegen weichen ihre Festsetzungen ab für Ziegelmauerwerk in Kalkzementmörtel (1 Rt. Zement, 2 Rt. Kalk, 6 bis 8 Rt. Sand), das seines rascheren Abbindens wegen beim Schornsteinschafte bevorzugt wird.

Der Ausschußvorschlag verlangt: Die Druckspannung an der am stärksten belasteten Kante darf bei einem Winddrucke von 150 kg/qm den Wert

1) $\sigma = 5 + 0{,}15\,h$ kg/qcm

nicht überschreiten, wo h den Abstand des betrachteten Querschnitts von der Mündung des Schornsteins in Metern bedeutet. Es ist also zulässig:

für $h =$	20	30	40	50	60	m
$\sigma =$	8,0	9,5	11,0	12,5	14,0	kg/qcm.

Wird der durch die Formel (1) bestimmte Wert größer als 12 kg/qcm, so kann der Nachweis der für Steine und den Mörtel angegebenen Festigkeit verlangt werden.

Die preußischen Bestimmungen gestatten $\sigma_{max} = 12$ bis 15 kg/qcm und verlangen von den Steinen mindestens eine Druckfestigkeit von 250 kg/qcm. Höhere Beanspruchungen dürfen nur auf Grund einwandfreier Festigkeitsprüfungen an ganzen Mauerwerkkörpern zugelassen werden. Dabei ist aber mindestens mit einer 10 fachen Sicherheit und auf keinen Fall mit mehr als 25 kg/qcm bei Annahme eines Winddruckes von 150 kg/qm zu rechnen. Die preußischen Bestimmungen sehen davon ab, den Einfluß der Abbindezeit durch eine von der Höhe h abhängige zulässige Druckspannung σ zu berücksichtigen. Sie gestatten aber die höchsten Werte σ nur unter der „Voraussetzung kunstgerechter und sorgfältiger Ausführung und ausreichender Erhärtung des Mörtels"; sie halten es also für eine selbstverständliche Pflicht der Bauleitung, Gefahren aus übermäßiger Beanspruchung mangelhaft erhärteten Mörtels zu vermeiden. Für diese Fassung der Bestimmungen spricht: daß sich einwandfreie Festigkeitszahlen für ungenügend erhärtetes Mauerwerk überhaupt nicht aufstellen lassen, daß Schornsteine von gleicher Höhe in sehr verschiedenen Zeiten ausgeführt werden können, daß die Witterung von großem Einfluß ist, daß die oberen Teile eines Schornsteins der Hitze weniger ausgesetzt sind als die unteren und deshalb auch erforderlichen Falles einen zementreicheren Mörtel vertragen können. Wie wenig die Formel (1) geeignet ist, Schutz gegen eine unvorsichtige Bauweise zu geben, lehrt die Mitteilung des Herrn Gaab, daß er selbst vor Jahren, noch ehe der preußische Erlaß maßgebend war, einen Schornstein von 60 m Höhe und 2,5 m oberer lichter Weite gebaut hat, der aus zwingenden Gründen bei viel Regenwetter und wenig Sonnenschein so schnell wie möglich fertig sein mußte, und der trotz reichlicher Abmessungen und tadelloser Ausführung in einer Nacht durch einen Südsturm so krumm gebogen wurde, daß das obere Schornsteinmittel um 1,65 m gegen das untere Mittel verschoben worden war. Für diesen Schornstein hätte die Formel (1) die zulässige Beanspruchung $\sigma = 14$ kg/qcm ergeben. Einen höheren Wert aber hätte der Ministerialerlaß auch nicht gestattet, denn die dort vorgesehene ausnahmsweise Zulassung höherer Zahlen σ darf bei einer so gefährlichen Bauweise nicht in Anspruch genommen werden. Selbst die Grenze $\sigma = 12$ wäre an die Erfüllbarkeit der Voraussetzung ausreichender Erhärtung des Mörtels gebunden gewesen. Die Behauptung des Herrn Gaab: wenn dieser Schornstein (dessen Geraderichtung ihm wieder gelang) genau nach den Vorschriften des Ministerialerlasses bis an dessen Grenzwerte heran gebaut worden wäre, so wäre es nicht einmal nötig gewesen, ihn abzubrechen, beruht also auf einer unrichtigen Auslegung des fraglichen Erlasses. Auch die Bedingung, von deren Erfüllung der Ministerialerlaß die Zulassung höherer Beanspruchungen als $\sigma = 12$ bis 15 kg/qcm abhängig macht, ist von Herrn Gaab falsch verstanden worden. Während nämlich der Ausschußvorschlag den Nachweis der höheren Festigkeit der Steine und des Mörtels verlangt und zu der Auffassung verleiten kann, und, wie die Ausdrucksweise des Herrn Gaab zeigt, bereits verleitet hat, daß Steine und Mörtel getrennt geprüft werden sollen, fordert der Ministerialerlaß ausdrücklich die Prüfung von Mauerwerkkörpern. Mit dieser deutlich ausgesprochenen Voraussetzung vergleiche man die Kritik des Herrn Gaab. Er schreibt u. a.: „Was

nutzt die Vorschrift einer mindestens zehnfachen Sicherheit gegen die Zerstörung der Steine durch Druck, wenn das Bindemittel zwischen den Steinen nicht ebenfalls gleiche Sicherheit aufweisen kann", ferner „Waghalsigere Schornsteinkonstrukteure nehmen einwandfreie Steine von hoher Druckfestigkeit und gehen bis an die Druckbeanspruchung heran, indem sie den Nachweis der hohen Druckfestigkeit ihrer Steine und die Zusicherung schärferer Mörtelmischungen erbringen". Schließlich faßt Herr Gaab seine unberechtigten Ausstellungen zu dem schweren Vorwurfe zusammen, es werde durch die ungenügende Berücksichtigung der Druckfestigkeit der Mörtelfugen „in Preußen heute dem waghalsigen Schornsteinbau der weiteste Vorschub geleistet".

Wie weit übrigens die Ansichten über den zweckmäßigsten Zementgehalt des Mörtels auseinandergehen, beweist die folgende Gegenüberstellung der Ergebnisse zweier Versuchsreihen.

Die Mitteilungen aus den Königlichen Versuchsanstalten in Berlin berichten im Jahrgang 1899, Seite 3 bis 23 über die auf den Antrag einer Unternehmung für Schornsteinbau angestellte Prüfung von Schornsteinmauerwerk. Es wurden Mauerwerkkörper aus Lochsteinen und Vollsteinen von 580 bezw. 670 kg/qcm Druckfestigkeit und einem zementreichen Mörtel (1 Rt. Zement, 1 Rt. hydraul. Kalk, 3 Rt. Mauersand) untersucht. Die Dicke der Fugen betrug 1—1,5—2—3 und 5 cm, die Höhe des Probekörpers mit der 1 cm dicken Fuge 22 cm und der Querschnitt im Mittel 464 qcm. Es ergaben sich nach 28 Tagen die folgenden Widerstände in kg/qcm.[1])

Fugendicke	Lochziegel			Vollziegel		
	bei der Rißbildung		bei der Zerstörung	bei der Rißbildung		bei der Zerstörung
cm	im Stein	in der Fuge		im Stein	in der Fuge	
1,0	117	139	148	181	205	230
1,5	120	133	160	156	186	224
2,0	103	114	140	132	151	174
3,0	93	101	115	106	124	146
5,0	68	76	96	54	64	96

Die Zerstörung erfolgte gleichmäßig durch Stein und Fuge.

Eine andere große Bauunternehmung für Fabrikschornsteine verwendet mit gutem Erfolge einen zementarmen Mörtel von der Mischung: 1 Rt. Zement, 5 Rt. hydraul. Kalk, 20 Rt. Mauersand in Verbindung mit zwei Steinsorten a) und b), deren Festigkeiten je nach der Steingröße: a) 539 bis 676 und b) 445 bis 468 kg/qcm betragen. Die ebenfalls von den Königlichen technischen Versuchsanstalten an Mauerwerkkörpern von 50 cm Höhe und 2820 bezw. 2590 qcm Querschnittsfläche[2]) ermittelte Druckfestigkeit bei der Zerstörung betrug nach dem Geschäftsberichte der Unternehmung in kg/qcm:

	Steinsorte a	Steinsorte b
nach 7 Tagen . . .	177	125
„ 28 „ . . .	177	130
„ 90 „ . . .	177	136

Bei der Prüfung des Mauerwerks a) war die größte Leistung der benutzten Presse erreicht. Die mitgeteilten Zahlen bestätigen die bekannte Tatsache, daß mit guten Steinen auch trotz zementärmerem Mörtel hohe Festigkeitsziffern erzielt werden können; sie zeigen, wie unrichtig es ist, von der Festigkeit der Mörtelfuge als der schwachen Stelle zu reden — wie dies Herr Gaab tut, statt von der Festigkeit des Mauerwerkkörpers — wie dies im Ministerialerlaß geschieht.

Die Druckfestigkeit des zementarmen Mörtels betrug nach 7, 28, 90 Tagen nur 32,4 — 54,6 — 68,6 kg/qcm. Eine Änderung des preußischen Ministerialerlasses könnte also in der Frage der Inanspruchnahme des Mauerwerks höchstens insofern erwünscht sein, als auch für zementärmeren Mörtel in Verbindung mit festeren Steinen auf Grund einwandfreier Versuche an Mauerwerkkörpern höhere Beanspruchungen zugelassen werden dürfen, immer unter der Bedingung, daß ausreichende Erhärtung des Mörtels vor Eintritt der höchsten Inanspruchnahme verbürgt werden kann. Die volle Verantwortung für die Erfüllung dieser Bedingung kann nur der Unternehmer tragen, der Bauherr aber möge, gerade für Schornsteinbauten, nur solche Unternehmer heranziehen, die mit ihrem Rufe dafür einstehen, daß dieser wichtigen Vorschrift genügt wird.

Die mit dem zementreichen Mauerwerk angestellten Versuche erwähnt auch Herr Gaab in seinem Vortrage. Er teilt aber nur die bei 10 mm Fugenstärke erzielten Druckfestigkeiten 148 und 230 kg/qcm mit und fügt hinzu: „Diese Druckfestigkeiten sanken schnell bei stärkeren Fugen". Daran knüpft er die Bemerkung: „daß man keinen Kaminbauer auftreiben kann, der bis oben hin sämtliche Lagerfugen genau 10 mm dick macht". Nun folgt aber aus den wiedergegebenen Zahlenreihen, daß die Druckfestigkeiten bei den Fugenstärken 10 bis 20 mm, von denen die letztere schon reichlich groß ist, nur unwesentliche Unterschiede zeigten und erst bei den für die Ausführung gar nicht in Betracht kommenden Dicken 30 und 50 mm stark heruntergingen. In der Versuchsanstalt wurden bei der Herstellung der dicken Fugen die Steine in passende Holzformen gelegt, um das seitliche Ausfließen des Mörtels zu verhindern — und derartige Fugen sollte ein Kaminbauer nicht vermeiden können?

Wir wenden uns jetzt zu den Bestimmungen über die Grenzlage der Spannungs-Nullinie. Die beiden mit einander zu vergleichenden Vorschriften erachten es in der Regel für ausreichend, mit einem Winddrucke von höchstens $w = 150$ kg/qm zu rechnen, und setzen den gesamten Winddruck auf einen runden Schornstein, dessen Höhe h ist, und dessen äußere Halbmesser an der Mündung und unten gleich R_0 bezw. R sind,

$$W = \frac{2}{3} w h (R_0 + R).$$

Während aber der Ausschußvorschlag fordert, daß bei diesem Winddrucke mindestens die Hälfte des Querschnittes unter Druck steht, gibt der Ministerialerlaß diese Vorschrift nur für $w = 125$ kg/qm. Für den Winddruck $w = 150$ kg/qm begnügt sich der Erlaß mit Nachweisung der Innehaltung der für die zulässige Beanspruchung gezogenen Grenzen; er verzichtet auf die Festsetzung einer bestimmten Grenzlage der Nullinie. Daß es im deutschen Binnenlande in der Regel genügt, mit $w = 125$ kg/qm zu rechnen, hat die Nachprüfung schlanker Schornsteine in windreichen Gegenden bestätigt. Auch Herr Gaab hebt die Tatsache hervor, daß zahlreiche ihm bekannte, rechnerisch zu schwache Schornsteine allen Theorien zum Trotz selbst an windstarken Stellen stehen geblieben sind, obgleich sie, bei Einsetzung von $w = 125$ und Benutzung der Ziffer $^2/_3$, der Berechnung gemäß schon längst hätten fallen müssen.

Nun muß aber anderseits betont werden, daß die Berechnung kleinerer und mittelgroßer Schornsteine besondere Vorsicht erheischt. Infolge des geringen Eigengewichtes G solcher Schornsteine kann es vorkommen, daß selbst bei einer recht kleinen gedrückten Fläche die Beanspruchung σ für den angenommenen Winddruck noch unterhalb der zulässigen Grenze bleibt, daß aber schon eine geringe Steigerung der Windstärke genügt, um die Pressung σ sofort weit über das zulässige Maß zu erhöhen. Ein solcher Schornstein bietet gewiß nicht die gewünschte Sicherheit.[3])

Man erhält nun ein recht anschauliches Bild von dem Sicherheitsgrade, wenn man die Pressungen σ für verschiedene Windstärken w berechnet, die Werte w als Abszissen und die zugehörigen σ als Ordinaten aufträgt und auf diese Weise das Gesetz, nach welchem die σ mit den w zunehmen, durch eine Linie darstellt. Die Ermittlung dieser σ-Linie, deren genügend genaue Festlegung nur der Bestimmung weniger Punkte bedarf, läßt sich sowohl mit Hilfe der bekannten Keckschen Tabellen (erweitert von Heinemann)[4]) als auch in der Weise schnell durchführen, daß man für rechnerisch bequeme Lagen der Nullinie die zusammengehörigen Werte σ und w bestimmt. Nach diesem zweiten, in meiner Graphischen Statik, Bd. I, § 11, Nr. 55 angegebenen Verfahren möge hier ein Beispiel vorgeführt werden.

Es sei $h = 34{,}2$ m, $R_0 = 0{,}66$ m, $R = 1{,}26$ m; das Gewicht des Mauerwerks betrage 1,9 t/cbm. Der Schornstein bestehe aus 6 gleich hohen Trommeln von den Wandstärken 16, 21, 26, 31, 36, 41 cm; sein Gewicht ist $G = 100$ t, der Inhalt des untersten Querschnitts

$$F = \pi (R^2 - r^2) = \pi (1{,}26^2 - 0{,}85^2) = 2{,}72 \text{ qm}$$

[1]) Die Versuche sind unvollständig. Es fehlt die wichtige Druckprobe nach 8 bis 10 Tagen.

[2]) Erwünscht wäre die Festsetzung einheitlicher Abmessungen der Versuchskörper. Als ich mich gelegentlich der Bearbeitung der Konstruktionen des Berliner Domes entschloß, für die Steinbauten wesentlich höhere Beanspruchungen zuzulassen, als sie damals üblich waren, ließ ich in den Kgl. Versuchsanstalten auch Druckproben mit Mauerwerkkörpern anstellen, welche 1 m Höhe und 51 cm × 51 cm Querschnitt hatten. Unter anderem wurden auch Hartbrandsteine von etwa 300 kg/qcm Druckfestigkeit in Kalkzementmörtel (1 Rt. Zementmörtel, 3 Rt. Kalkmörtel, jeder Mörtel 1 : 3) geprüft. Die Druckfestigkeit des Mauerwerkkörpers betrug nach 10 Tagen 80 kg/qcm und nach 28 Tagen 160 kg/qcm.

[3]) Das oben Gesagte gilt ganz allgemein für Bauwerke auf schmaler Grundfläche. Ich verweise auch auf meine Bücher: Graphische Statik, dritte u. vierte Auflage, § 11, Nr. 55 und Erddruck auf Stützmauern, 1906, Seite 80 und 152.

[4]) Zeitschr. d. Architekten- u. Ing.-Ver. zu Hannover, 1891, S. 15.

und die Druckspannung infolge des Eigengewichts

$$\sigma_0 = \frac{G}{F} = 37 \text{ t/qm} = 3{,}7 \text{ kg/qcm}.$$

Das auf den untersten Querschnitt bezogene Winddruckmoment beträgt

$$2)\qquad M = \frac{2}{9}\, w\, (2\, R_0 + R)\, h^2.$$

Die Mittelkraft aus W und G schneidet den Querschnitt im Abstande

$$3)\qquad c = \frac{M}{G}$$

vom Schwerpunkte. Aus der Gleichung

$$4)\qquad \frac{2}{9}\, w\, (2\, R_0 + R)\, h^2 = G\, c$$

folgt mit den oben angegebenen Zahlen:

$$w = 0{,}149\ c.$$

Solange die Nulllinie außerhalb des Querschnitts liegt, ist die σ-Linie eine Gerade (Abb. 2). Der den Querschnitt auf der Windseite berührenden Nullinie 1 (Abb. 1) entspricht ein auf der Grenze des Kerns liegender Druckmittelpunkt. Der zugehörige Wert c_1 ist gleich dem Kernhalbmesser, also

$$5)\qquad c_1 = \frac{R^2 + r^2}{4\, R} = 0{,}458 \text{ m};$$

der zugehörige Winddruck beträgt

$$w_1 = 0{,}149\ c = 0{,}068 \text{ t/qm} = 68 \text{ kg/qm}$$

und die zugehörige Druckspannung

$$\sigma_1 = 2\, \sigma_0 = 7{,}4 \text{ kg/qcm}.$$

Abb. 2.

Abb. 1.

Für die den Querschnitt halbierende Lage 3 der Nullinie ergibt sich

$$6)\qquad \frac{\sigma_3}{\sigma_1} = \frac{w_3}{w_1} = \frac{c_3}{c_2} = \frac{3\,\pi}{4}\; \frac{1 + \frac{r}{R}}{1 + \frac{r}{R} + \frac{r^2}{R^2}},$$

wofür man auch bei den üblichen Verhältnissen r/R setzen darf

$$7)\qquad \frac{\sigma_3}{\sigma_1} = \frac{w_3}{w_1} = \frac{c_3}{c_1} = 2{,}5 - \frac{r}{R}.$$

Eine gute Näherungsformel für c_3 ist auch die von Lang angegebene:

$$8)\qquad c_3 = \frac{R}{2} + \frac{r}{4}.$$

Je nachdem man die Gleichungen 6), 7) oder 8) anwendet, findet man die Werte:

$$\sigma_3 = 13{,}3 - 13{,}5 - 13{,}6 \text{ kg/qcm} \qquad w_3 = 123 - 124 - 126 \text{ kg/qm}.$$

Zur Festlegung des zwischen σ_1 und σ_3 liegenden Teiles der σ-Linie genügt die Berechnung von w_2 und σ_2 für die den inneren Kreis auf der Windseite berührende Nullinie 2. Hierzu gehört — genügend genau —

$$9)\qquad c_2 = \frac{R}{2} = 0{,}63 \text{ m}, \quad w = 149\ c_2 = 94 \text{ kg/qm}.$$

$$10)\qquad \sigma_2 = \sigma_0 \left(3{,}45 - 1{,}5\, \frac{r}{R}\right) = 9 \text{ kg/qcm}.$$

Mit den drei Lagen 1, 2, 3 sollte man eigentlich auskommen. Wird Lage 3, wie im vorliegenden Falle, bereits bei der Windstärke $w = 125$ erreicht, so muß die σ-Linie noch weiter entwickelt werden. Als äußerste Grenzlage (4) benutzen wir hierbei die an den inneren Kreis auf der dem Winde abgewandten Seite gelegte Tangente. Der unter Druck stehende Kreisabschnitt darf als Parabelabschnitt aufgefaßt werden. Bezeichnet man die Wandstärke mit s und die Länge der mit der Nullinie 4 zusammenfallenden Sehne des äußeren Kreises mit l, so ist, bezogen auf die Nullinie 4, das Trägheitsmoment des unter Druck stehenden Abschnittes

$$11)\qquad J_n = \frac{16\, s^3\, l}{3 \,.\, 5 \,.\, 7},$$

und das statische Moment

$$12)\qquad S_n = \frac{4\, s^2\, l}{3 \,.\, 5}.$$

Die Mittelkraft aus G und W trifft den Querschnitt im Abstande

$$\frac{J_n}{S_n} = \frac{4}{7}\, s$$

von der Nullinie, mithin gehört zur Nullinie 4 der Wert

$$13)\qquad c_4 = r + \frac{4}{7}\, s.$$

Die größte Druckspannung ist

$$\sigma_4 = \frac{G s}{S_n} = \frac{15\, G}{4\, s\, l} = \frac{15\, G}{8\, s \sqrt{R^2 - r^2}}.$$

Setzt man

$$G = \sigma_0 F = \sigma_0\, \pi\, (R^2 - r^2),$$

so findet man schließlich

$$14)\qquad \sigma_4 = \sigma_0\, \frac{15\, \pi}{8} \sqrt{\frac{R + r}{s}} = 5{,}89\, \sigma_0 \sqrt{\frac{R + r}{s}}.$$

Im vorliegenden Falle ergibt sich

$$c_4 = 0{,}85 + \frac{4 \,.\, 0{,}41}{7} = 1{,}0843 \text{ m}, \quad w_4 = 149\ c_4 = 162 \text{ kg/qm},$$

$$\sigma_4 = 5{,}89 \,.\, 3{,}7 \sqrt{\frac{2{,}11}{0{,}41}} = 49 \text{ kg/qcm}.$$

Mit Hilfe der Heinemannschen Zahlentafel wurde noch für $w = 150$ kg/qm der Wert $\sigma = 25$ kg/qcm und die in Abb. 1 mit 4′ bezeichnete Nullinie ermittelt. Man kann aber auch für die hier in Betracht kommenden Lagen der Nullinie die bequeme Näherungsformel von Hüppner:

$$15)\qquad \frac{\sigma}{\sigma_1} = \frac{R - c_1}{R - c}$$

benutzen. Dem zugelassenen höchsten Werte $\sigma = 25$ entspricht hiernach

$$c = R - \frac{\sigma_1}{\sigma}\, (R - c_1) = 1{,}26 - \frac{7{,}4}{25}\, 0{,}802 = 1{.}02 \text{ m}$$

und $\qquad w = 0{,}149 \,.\, 1{,}02 = 152$ kg/qm.

Der Schornstein genügt also den Bedingungen des Ministerialerlasses, unter der allerdings nicht so leicht zu erfüllenden Voraussetzung, daß ein Mauerwerk verwendet wird, welches eine durch einwandfreie Prüfung an Mauerwerkkörpern nachgewiesene Druckfestigkeit von 250 kg/qcm besitzt, und unter der Bedingung, daß ausreichende Erhärtung des Mörtels gewährleistet werden kann. Die σ-Linie zeigt einen wenig befriedigenden Verlauf. Sollte der Schornstein an einer Stelle errichtet werden, wo eine Windstärke von 150 kg/qm in den Bereich der Möglichkeit fällt, so würde er nicht den Grad von Sicherheit bieten, den wir bei anderen Bauwerken gewohnt sind, denn es genügt ein Anschwellen des Winddruckes um etwa 12 kg/qm zur Verdopplung der Druckspannung σ. Schornsteine und überhaupt Steinbauten auf kleinerer Grundfläche, deren σ-Linie von der hier vorgeführten Art ist, sind keineswegs selten. Es ließen sich leicht noch ungünstigere Beispiele bilden. Man vermeidet derartige Fälle, wenn man ganz allgemein die Forderung aufstellt: Eine geringe Zunahme der Belastung — hier des Winddruckes — darf nicht sofort eine beträchtliche Steigerung der Spannungen herbeiführen. Diese Forderung ziffernmäßig zu begrenzen, halte ich nicht für unbedingt nötig; ich bin vielmehr der Ansicht, daß Bestimmungen, welche dem die Verantwortung allein tragenden Konstrukteur einen gewissen Spielraum lassen, den Vorzug verdienen, namentlich auf einem Gebiete, dessen Grundlagen noch so wenig geklärt sind. Immerhin möge noch gezeigt werden, wie man zu festen Ziffern gelangen kann.

Für den Fall, daß eine Windstärke bis zu 150 kg/qm zu erwarten ist, genügt etwa die Forderung, daß erst durch Steigerung dieses Druckes um 20 vH. die Nullinie die Lage 4 annehmen darf. Dann

berechnet sich der Winddruck w_3, bei dem noch mindestens die Hälfte des Querschnitts unter Druck stehen muß, aus der Gleichung:

$$w_3 = \frac{c_3}{c_4} w_4 = \frac{c_3}{c_4} 180 \text{ kg/qm},$$

die nach Einsetzen der oben für c_3 und c_4 angegebenen Werte übergeht in

$$w_3 = \frac{21}{16} \pi \frac{\left(1+\frac{r}{R}\right)\left(1+\frac{r^2}{R^2}\right)}{\left(1+\frac{r}{R}+\frac{r^2}{R^2}\right)\left(4+3\frac{r}{R}\right)} 180 \text{ kg/qm}.$$

Hiernach gehört zu $\frac{r}{R} = 0{,}5 \quad 0{,}6 \quad 0{,}7 \quad 0{,}8 \quad 0{,}9$

$w_3 = 145 \quad 142 \quad 141 \quad 140 \quad 141$ kg/qm.

Eine Übersicht über die Verhältnisse zwischen den zu den Nulllinien 3 und 4 gehörigen Druckspannungen σ gibt die folgende Zusammenstellung:

$\frac{r}{R}$ =	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
$\frac{\sigma_3}{\sigma_0}$ =	4,04	3,85	3,66	3,48	3,30
$\frac{\sigma_4}{\sigma_0}$ =	10,20	11,78	14,02	17,67	25,68
$\frac{\sigma_4}{\sigma_3}$ =	2,53	3,06	3,83	5,08	7,77

Es dürfte hiernach genügen, für das Binnenland festzusetzen, daß die Lage 3 der Nullinie erst bei einem Winddrucke von rund 140 kg/qm erreicht werden darf. Für die von schweren Seestürmen heimgesuchten Küstengebiete empfiehlt es sich, mit höheren Werten zu rechnen, etwa mit $w = 200$ und $w_3 = 140 \frac{200}{150} =$ rund 185. Der Ausschußvorschlag $w_3 = 150$ erscheint mir für Küstengebiete zu niedrig; für das Binnenland bietet er reichliche Sicherheit gegen die Verschiebung der Nullinie in die Grenzlage 4. Auch halte ich die Zeichnung der σ-Linie für zweckmäßig. Über derartige Zahlen und Bestimmungen werden innerhalb gewisser Grenzen die Ansichten wohl noch lange geteilt bleiben; es fehlen die festen Grundlagen, und jeder Konstrukteur kann nur die Bedingungen aussprechen, unter denen er selbst die Verantwortung übernimmt. Was am meisten not tut, sind einwandfreie Winddruckmessungen, die aber in großem Maßstabe angestellt werden müssen. Es genügt nicht, den Winddruck auf kleine ebene Flächen von wenigen Quadratmetern zu bestimmen. Die Druckmessungen müssen an großen Versuchskörpern, z B. an Zylindern oder Kegelstumpfen von größerer Höhe (ich denke etwa an $h = 30 - 40$ m) vorgenommen werden. Einen Weg für die Ausführung derartiger Druckmessungen habe ich im Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 366 angegeben, er hat sich bei meinen Versuchen zur Bestimmung des Erddruckes als gangbar erwiesen[5]) und gestattet, in großem Maßstabe zu arbeiten; allerdings fordert er große Opfer an Zeit und Geld.

[5]) Der Akademie der Wissenschaften hatte ich bereits in der Sitzung vom 30. Oktober 1902 über dieses Verfahren berichtet. Auch verweise ich auf mein Buch: Erddruck auf Stützmauern, 1906.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem Plakat für das Hansa-Tintefaß schreibt der Verein für deutsches Kunstgewerbe e. V. in Berlin W. 9, Bellevuestraße 3 (Künstlerhaus) auf Veranlassung von Herrn Richard Weckmann in Berlin aus mit Frist bis zum 1. Oktober. Das Plakat soll durch den Buchdruck mit drei Platten hergestellt werden und eine Papiergröße von 15 zu 20 cm im hochgestellten Rechteck haben. Zur Verfügung stehen ein erster Preis von 200, zwei zweite zu je 100 und vier dritte Preise zu je 50 Mark — im ganzen 600 Mark —, außerdem sind Ankäufe zu je 30 Mark vorgesehen. Preisrichter sind Professor Emil Doepler d. J., Professor Alfred Mohrbutter, Professor Emil Orlik, Maler Ludwig Sütterlin und Richard Weckmann. Bedingungen des Wettbewerbes sind kostenfrei von dem ausschreibenden Verein erhältlich.

Fünfundzwanzigjahrfeier der Abtschen Adhäsions- und Zahnradbahn. In den Tagen vom 1. bis 3. August d. J. weilte der Präsident der St. Gotthardbahn Herr Roman Abt, der Schöpfer der bekannten Gebirgsbahn, in Harzburg und Blankenburg a. H., um auf Einladung seines erfolgreichen Vorkämpfers, des jetzigen Geheimen Baurats Albert Schneider in Harzburg, den Tag feierlich zu begehen, an dem vor nunmehr 25 Jahren diese beiden hervorragenden Eisenbahntechniker in gemeinsamer Arbeit die Abtsche Bauart in die Tat umsetzten. Als der wirtschaftliche Niedergang des Harzes die braunschweigische Staatsregierung im Jahre 1881 zwang, auf Mittel und Wege zu sinnen, um den Erzeugnissen des Harzes neue Absatzgebiete durch den Bau billiger Verkehrsmittel zu schaffen, da war es der damals als Betriebsdirektor der Blankenburg-Halberstädter Eisenbahn tätige Albert Schneider, der mit sicherem Blick erkannte, daß den Harzbewohnern nur durch den Bau einer in das Innere des Gebirges führenden Eisenbahn normaler Spurweite geholfen werden könne. Gegenüber allen anderen Plänen, die auf der Benutzung der Schmalspur fußten, setzte Schneider seine ganze Kraft erfolgreich ein. Er fand in dem damals in Paris lebenden genialen Konstrukteur Roman Abt den Mann, der die seitdem vorbildlich gewordene Bauart ersann, die erforderlich war, um eine normalspurige Eisenbahn von solcher Längenentwicklung in das steil abfallende Gebirge zu führen, daß die Wirtschaftlichkeit gewahrt blieb. In den ersten Tagen des Monats August des Jahres 1882 entsprang die jetzt fast über die ganze Erde verbreitete Bauart Abt dem Haupte ihres Erfinders. Die zu ihrer endgültigen Einführung in die Praxis noch zu überwindenden Schwierigkeiten waren allerdings so groß, daß erst am 1. November 1885 die Eröffnung der ersten Strecke der Harzbahn, die von Blankenburg nach Rübeland, erfolgen konnte. Diese Schwierigkeiten lagen aber nicht in der Bauart selbst, sondern in dem Mißtrauen, daß der neuen und eigenartigen Bahn entgegengebracht wurde. — Die im engeren Kreise sich vollziehende Feier bestand in einer Rundfahrt über einen großen Teil der einen der schönsten Teile des Harzes durchquerenden Linien. Die Stadt Blankenburg, deren Einwohnerzahl sich seit der Eröffnung der Harzbahn fast auf das Dreifache erhöhte, hat, wie der Bürgermeister Zerbst bei dem am 2. August stattfindenden Festmahle unter dem Beifall der Erschienenen mitteilte, zu Ehren des Präsidenten Abt eine Straße „Roman-Abt-Straße" benannt, nachdem eine andere Straße der schönen Harzstadt schon seit Jahren den Namen „Albert-Schneider-Straße" trägt. Die auf der technisch wie landschaftlich sehr bemerkenswerten Gebirgsbahn unternommene Fahrt ließ erkennen, welch reicher Segen gewerblicher Entwicklung sich in die früher unwegsamsten Täler ergießt. M. G.

Luigi Vianello †. Am 16. Juli d. J. ist in Berlin Luigi Vianello, der durch seine wissenschaftlichen Untersuchungen und hervorragenden Entwürfe von Eisenbauten die Anerkennung der Fachgenossen errungen hat, aus dem Leben geschieden. Er war am 29. September 1862 als Sohn eines hochgeachteten Notars in Treviso geboren, besuchte dort das Gymnasium, studierte zwei Jahre Mathematik an der Universität in Padua und erwarb nach weiterem dreijährigen Studium an der Technischen Hochschule in Turin das Ingenieurdiplom. Nach längerer praktischer Tätigkeit bei italienischen Maschinenfabriken und Brückenbauanstalten siedelte er 1892 nach Deutschland über, wo er bis zu seinem Tode verblieb. Zunächst im Lokomotivbau tätig, wandte er sich später ganz dem Eisenbau zu und fand zuerst bei der Gutehoffnungshütte in Sterkrade, dann beim Bau der Berliner Hochbahn, endlich bei der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (Abt. Schwebebahnen) Gelegenheit, seine glänzende Begabung für schwierige statische Untersuchungen und Entwürfe außergewöhnlicher Eisenbauten zu verwerten. Neben seiner angestrengten Tätigkeit im Bureau fand Vianello doch Zeit zu wissenschaftlichen Arbeiten, die zum Teil in deutschen, zum Teil in italienischen Zeitschriften erschienen. Die Hauptarbeit seines Lebens war ein umfangreiches Werk über den Eisenbau (Berlin 1905), das in dieser Zeitschrift Jahrg. 1905, S. 484 eingehend gewürdigt ist. Weiter beschäftigte er sich mit den Naturwissenschaften, der Mathematik und Sprachen. Auf all diesen Gebieten eignete er sich eine erstaunliche Meisterschaft an. Er kannte seine Kräfte und Fähigkeiten genau und wußte, wie wenige ihm gleich kamen. Trotzdem überhob er sich niemals, sondern war im allgemeinen von einer rührenden Bescheidenheit. Aber im Bewußtsein seines Wertes verschmähte er es, aus persönlichen Rücksichten mit seiner Meinung zurückzuhalten oder andern zu schmeicheln oder gar durch Äußerlichkeiten Eindruck zu machen. So kam es, daß er bei aller angeborenen Liebenswürdigkeit, die ihm die Herzen vieler gewann, doch manchen Gegner hatte und nicht überall die Behandlung und Anerkennung erfuhr, die er verdiente. Seit einigen Jahren hatte sich bei ihm ein Hüftgelenkleiden ausgebildet, das er als unheilbar ansah. Es bereitete ihm unausgesetzt Schmerzen und raubte ihm die einzige Freude, die er neben den wissenschaftlichen Arbeiten hatte, das Wandern über Berg und Tal. Um einem langen traurigen Siechtum zu entgehen, hat er ruhig und gefaßt selbst den Tod gesucht. Vianello hatte in Deutschland keinen Verwandten. Die Kontinentale Gesellschaft, bei der er zuletzt beschäftigt war, hat in hochherziger Weise die letzte Freundespflicht an ihm erfüllt.

Danzig-Langfuhr. Oder.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 69. **Berlin, 24. August 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat v. Busse in Marienwerder W.-Pr. und dem Kreisbaumeister und Kulturingenieur Emil Seewald in Arnswalde den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Stadtbaurat Karl Frobenius in Wiesbaden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbauinspektor Bruno Berlit in Wiesbaden und dem Regierungsbaumeister Rudolf Schaefer in Essen a. d. Ruhr den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, den Wasserbauinspektoren Koß in Münster i. W., Progasky in Krossen a. d. O., Schaffrath in Hannover, Geisse in Hoya und Friedrich Müller in Schleswig, den Kreisbauinspektoren Gronewald in Göttingen, Gutenschwager in Arnsberg, Groth in Halberstadt, Fritz Schulz in Loetzen, Paulsdorff in Perleberg, Stiehl in Wetzlar, Michael in Gelnhausen, Stüdemann in Geestemünde, Koldewey in Husum, Lang in Celle, Bock in Hildesheim, Aronson in Beuthen O.-Schl., Brohl in Schlawe und Gustav Schroeder in Wehlau, den Bauinspektoren Tesenwitz und Leutfeld in Berlin sowie den Landbauinspektoren Gyßling in Schleswig, Neuhaus in Marienwerder, Haubach in Oppeln, Haltermann in Görlitz und Cuny in Elberfeld den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse, ferner dem Ingenieur und Fabrikdirektor Eugen Hausbrand in Berlin den Charakter als Baurat zu verleihen und den Bergassessor Friedrich Herbst in Bochum zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Rost von Spandau zur Kanalbaudirektion in Hannover und Ellerbeck von Tilsit nach Oderberg i. d. M. (im Geschäftsbereiche des Hauptbauamts in Potsdam); der Wasserbauinspektor Ahlefeld in Hannover ist dem Kanalbauamt Hannover-Linden überwiesen worden.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Prager von Oranienburg nach Berlin und Wind von Celle nach Soltau.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Staeding dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Hassenstein der Königlichen Regierung in Königsberg und Mehner der Königlichen Regierung in Erfurt.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Paul Leiste in Hagen i. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat Wilhelm Schmidt in Schleswig ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Kaiserlichen Marinebaurat für Schiffbau Georg Weiß zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitgliede des Patentamts zu ernennen.

Der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Hölzermann ist von der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven zur Kaiserlichen Werft Danzig und der Marinebaurat für Schiffbau Pilatus von der Kaiserlichen Werft in Kiel zur Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven versetzt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den ordentlichen Professor für Kunstgeschichte und Ästhetik an der allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule in München Geheimen Rat Dr. Franz Ritter v. Reber, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend in dieser Diensteseigenschaft unter Allerhöchst wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, ausgezeichneten Dienste als akademischer Lehrer und Forscher in den dauernden Ruhestand zu versetzen und den II. Konservator der Zentral-Gemäldegaleriedirektion, Honorarprofessor in der philosophischen Fakultät der Universität München Dr. Karl Voll unter Enthebung von der Stelle eines Konservators zum ordentlichen Professor für Kunstgeschichte und Ästhetik an der allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule in München zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die tit. Oberbauräte Gsell und Beger bei der Domänendirektion zu Oberbauräten zu ernennen, dem Eisenbahnbauinspektor Ganßer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen die Vorstandstelle bei der Eisenbahnhochbauinspektion Stuttgart, dem Abteilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspektor Hartmann bei der Eisenbahnbauinspektion Eßlingen und dem Abteilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspektor Schlierholz bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen je eine Eisenbahnbauinspektorstelle für den Neu- und Erweiterungsbau, dem Abteilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspektor Kübler bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen die Eisenbahnbauinspektorstelle bei der Hochbausektion Ulm, dem Regierungsbaumeister Schächterle eine Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Ebingen, dem Regierungsbaumeister Haas eine Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Aalen und dem Regierungsbaumeister Cailloud eine Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Sulz zu übertragen und den Regierungsbaumeister Krafft bei dem hochbautechnischen Bureau der Domänendirektion zum etatmäßigen Regierungsbaumeister im Finanzdepartement zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule Dr. Hermann Sieveking in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Kaiser verliehenen Königlichen Kronen-Ordens IV. Klasse zu erteilen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Baumeister Gustav Wolff in Halle a. d. S. das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer August Dogny aus Berlin, Otto Hauck aus Wiesbaden, Heinrich Häusel aus Höchst i. Od., Heinrich Knöll aus Heubach i. Od., Ernst Stegmayer aus Gießen, Fritz Thierolf aus Darmstadt, Robert Wagner aus Darmstadt, Richard Weinerth aus Michelstadt i. Od. und Gustav Weskott aus Barmen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Die neue Herz-Jesu-Kirche in Ettlingen in Baden.

Durch eine elektrische Straßenbahn mit der Hauptstadt Karlsruhe verbunden, liegt das Amtsstädtchen Ettlingen malerisch am Fuße des beginnenden Schwarzwaldes und am Eingang des lieblichen Albtales. Der Boden ist geschichtlich, das bezeugen die engen gewundenen Straßen der Stadt und mehr noch die alte St. Martinsstadtkirche, welche die drei Hauptstilabschnitte der kirchlichen Bau-

kunst aufweist, nämlich einen romanischen Turmunterbau, gotischen Chor und das Schiff im Barock. So geschichtlich bemerkenswert diese Kirche ist, ebenso räumlich unzulänglich ist sie mit dem Anwachsen der Bevölkerung geworden, so daß sich die Gemeinde schon längere Zeit mit dem Gedanken eines Neubaues vertraut machte. Die Angelegenheit wurde durch Vorentwürfe von den beiden Erzbischöflichen Bauämtern Karlsruhe und Freiburg, unter den damaligen Vorständen Baurat Wiliard und Baudirektor Meckel und später dem Unterzeichneten vorbereitet und schließlich die in romanischen Formen gehaltene Skizze des letzteren zur Ausführung bestimmt. Nachdem hiernach die endgültigen Pläne bearbeitet waren, wurde an das zuständige Bauamt Karlsruhe der Bauauftrag erteilt. Die endgültige Wahl der romanischen Bauformen legte die große landschaftliche Umgebung nahe, da sie gestatteten, den mächtigen umgebenden Bergen kraftvolle Baumassen entgegenzustellen, um so ein Zusammenwirken des Baues mit der Landschaft zu erzielen. Der Bauplatz wurde vom verstorbenen Bürgermeister Gros gestiftet und von der Gemeinde aus dem Gelände des alten anstoßenden Friedhofes noch erweitert. Im Frühjahr 1902 wurde mit den Bauarbeiten begonnen. Die Feier der Grundsteinlegung erfolgte am 21. Juni 1903 und die Fertigstellung und feierliche Konsekration am 24. Juni 1906.

Der Grundriß (Abb. 2) zeigt eine basilikale Anlage mit Querschiffen und einem Westturm und nimmt 1000 Sitzplätze auf, wobei die Seitenschiffe ganz frei geblieben sind. Da über den letzteren durchweg Triforien mit Sitzplätzen angeordnet wurden, faßt die Kirche an Sitz- und Stehplätzen zusammen 2500 Kirchgänger. Der äußere Aufbau (Abb. 1 u. 3) erfolgte ganz in Sandsteinen, und zwar verwendete man für die Architektur roten Pfalzburger und für die Flächen hellen Murgtaler Stein, welch letzterer teilweise leichte rote Schattierung zeigt und so eine leichte farbige Verbindung mit der Architektur erzielen ließ. Sämtliche Dächer erhielten Schieferdeckung und alle Türen nach außen Kupferverkleidung. Der inneren Durchführung widmete man ganz besondere Sorgfalt (Abb. 4 bis 6). Die hohe Opferwilligkeit der Gemeinde unterstützte die Bestrebungen des Architekten nach größtmöglicher Monumentalität, so daß alle Gegenstände des inneren Ausbaues, wie Seitenaltäre, Kanzel, Beichtstühle, Apostelkreuze, Weihwasserbecken, einschließlich des Hochaltarbaldachins in Stein, teilweise in Marmor ausgeführt werden konnten. Die vierzehn großen Stationsbilder, eigens für den Bau von Hofbildhauer A. Schädler in Karlsruhe modelliert und in Savonièrestein ausgeführt, wurden eben mit den Wandflächen der Seitenschiffe und zwar ohne Rahmen eingelassen. Die gesamten Räume erhielten durch Maler Franz Rieger in Karlsruhe nach den Angaben des Unterzeichneten eine zurückhaltende Ausmalung, die derart angelegt ist, daß sie die vorhandene Architektur belebt und möglichst klar zur Erscheinung bringt. Gediegen durchgeführte Gasbeleuchtungskronen, von dem Gasapparatewerk in Mainz hergestellt, beleben die Schiffräume, während ein reich geschnittenes Chorgestühl in den beiden Seitenchörchen Aufstellung fand. Weitgehendste Aufmerksamkeit verwendete

Abb. 1.

Abb. 2. Grundriß.

man auf die Ausbildung des Hochaltars als Hauptgegenstand und Mittelpunkt der ganzen Kirche. Aus Rücksicht auf dessen klare und ungestörte Erscheinung wurde in den Schiffräumen jede Vergoldung vermieden. Der Altar besteht aus einer mit dem Bau architektonisch verbundenen hellen Sandsteinnische und einem eingestellten, in Silber und Gold gehaltenen, getriebenen Aufsatz mit zwölf Reliefdarstellungen und oberer, getriebener, sitzender Herz-Jesu-Figur. Diese große Arbeit wurde von der Karlsruher Firma Peter Huckschlag ausgeführt. Die Baukosten für den Rohbau belaufen sich im ganzen auf 375 000 Mark. Die Kosten der Ausstattung, ohne die reichen Paramente, welche die Damen von Ettlingen in jahrelanger fleißiger Arbeit herstellten, ergeben einen Betrag von rund 150 000 Mark.

Die Bauführung besorgte Techniker A. Neumaier, während die Architekten H. Illig, J. Essler und P. Rammeiser den Unterzeichneten bei der Einzelbearbeitung unterstützten. Wer sich von den verehrten Fachgenossen mit Kirchenbauten beschäftigt und dabei anstrebt, die kirchlichen Gesetze und Vorschriften zwar strenge zu berücksichtigen, mit den landläufigen Ausstattungsstücken aber aufzuräumen und an deren Stelle neue, aus dem Empfinden der Gegenwart herauswachsende und mit der Architektur zusammenhängende Gegenstände zu setzen, dabei in farbiger Hinsicht Buntscheckigkeit zu meiden sucht, wird ermessen können, welche Schwierigkeiten es zu überwinden kostet, diese Ziele zu erreichen, er wird es auch zu schätzen wissen, wenn ihm, wie es bei vorliegender Bauaufgabe der Fall war, nach Abschluß aller Arbeiten für sein unverdrossenes Festhalten am einmal als richtig Erkannten die Genugtuung wird, uneingeschränkte Anerkennung auch von der Seite, die seine Absichten bekämpfte, ausgesprochen zu erhalten.

Abb. 3.

Karlsruhe, Baden. Johannes Schroth, Erzbischöfl. Bauinspektor.

Verschiedene Strömungen von Wasserschichten übereinander.

Aus der Erdkunde bekannt ist die Verschiedenheit der Stromrichtungen in der Tiefe und in den oberen Schichten der Meerenge von Gibraltar. Das salzigere Wasser des Mittelmeeres strömt in der Tiefe dauernd nach dem atlantischen Ozean aus, während darüber eine nur selten durch Oststürme mit Ebbe unterbrochene Einströmung stattfindet. Außer den Geographen und Physikern haben besonders die Zoologen dem Wechsel der Dichte in den Meeresschichten neben den Wärmeverhältnissen Beachtung geschenkt, um die Verteilung der Standorte und die Wanderungen der Fischarten zu erklären. In den deutschen wasserbautechnischen Schriften war über den Dichtenwechsel von Wasserschichten und über daraus folgende Strömungen meines Wissens nichts bekannt gegeben, als ich im September 1900 die verschiedenen Wasserdichten und Strömungen in der Mündung des Geestemünder Handelshafens durch eine Reihe von Messungen feststellte. In der 1900 erschienenen Ausgabe des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften, Der Wasserbau, dritte Auflage, wird die bezeichnete Frage an einer Stelle gestreift. In Kapitel XVIII auf Seite 224 heißt es: „Eine auffallende Erscheinung wird von einigen Beobachtern, z. B. Caland, ferner von D. Stevenson behauptet, daß nämlich in der Nähe der Mündung die Flutströmung in der Tiefe

bereits kräftig zu fühlen sein soll, wenn an der Oberfläche die Ebbeströmung noch sichtbar ist. Das Wasser soll alsdann in der Tiefe weit salziger sein als an der Oberfläche. Diese Erscheinung würde beweisen, daß das Süßwasser oder selbst das mit Seewasser gemischte Süßwasser, das sogenannte Brackwasser, sich schon in der Mündung über das schwerere Seewasser legt und dabei infolge der Trägheit seine Bewegung seewärts noch beibehält, während schon von der See her die Flut wieder beginnt, wenngleich zunächst nur mit einer in der Tiefe gehenden Strömung."

Der Eintritt der Flutströmung in der Tiefe vor dem Kentern der Ebbeströmung an der Oberfläche wurde auch in der Ems oberhalb Papenburgs 1897 von Otto Hoech beobachtet. Leichter kann und häufiger wird beobachtet werden, daß die Ebbeströmung neben den Ufern früher als auf dem tiefen Strome kentert. Die langsameren und schwächeren Ebbeströmungen in den flachen Seitenteilen des Tideflusses werden schneller von der einkommenden Flut überwunden als die stärkere Ebbeströmung im tieferen Stromschlauche. Solche Wechselströmungen nebeneinander kann man besonders deutlich an kleinen Tideflüssen im Anfange der Flut beobachten. Nach dem Aufstau des Flußspiegels durch die ankommende Flut entwickeln sich zunächst zwei schwache Flutströmungen neben den Ufern, welche etwa nach einer Viertelstunde im Stromstriche zu einer einheitlichen Flutströmung sich vereinigen.

Betrachtet man die Ebbeströmung im Stromstriche nach der ganzen dortigen Tiefe vom Wasserspiegel abwärts, so ist die Wassergeschwindigkeit auf der Flußsohle am kleinsten, und dort wird auch die Ebbeströmung zuerst von der ankommenden Flut überwunden. Nur wenn Dichte und Wassergeschwindigkeit in allen Teilen des Flußquerschnitts gleich wären, würde die Ebbeströmung von einer gleichartigen Flutströmung gleichzeitig im ganzen Querschnitt der betrachteten Stelle eines Tideflusses überwunden werden und umgekehrt. In der Wirklichkeit vereinigen sich zwei Ursachen, die Ungleichheiten in der Verteilung von Dichte und Geschwindigkeit, in ihren Wirkungen dahin, daß zunächst in den Seitenteilen und in der Tiefe der Stromrinne die Flutströmung einsetzt, während der Rest der Ebbeströmung noch einige Zeit weiterläuft, und zwar in den oberen Schichten des Stromstrichs zwischen und über anwachsender Flutströmung, gleichsam in einem Troge oder in einer Rinne aus dichterem Flutwasser. Augenfällig wird die in der Tiefe auftretende Flutströmung auf einer Ankerreede im Flutgebiete durch das frühere Schwojen der größeren Schiffe. Liegen nämlich zwei Schiffe verschiedenen Tiefgangs nahe beieinander vor Anker, so wird das tiefer eintauchende Schiff zuerst von der Flutströmung in der Tiefe erfaßt und um den Ankerpunkt gedreht. Der letzte Teil der Ebbeströmung darf als Trogströmung bezeichnet werden, weil er nicht nur seitlich von den mit sichtbar steigender Kraft auflaufenden Flutarmen, sondern auch in der Tiefe von der salzigeren Flutströmung eingefaßt ist.

Betrachtet man das Flutwasser, das auf der Flußsohle binnenwärts vordringt, so schiebt es sich wie ein schlanker Keil unter die Ebbeströmung und verkleinert die Kraft dieser Oberströmung nur langsam. Einen längeren Zeitraum hindurch wirken im Längsschnitte des Tideflusses zwei keilförmig übereinandergelegte Ströme in entgegengesetzter Richtung. Wendet dann ein im Strom fahrendes Schiff, so tritt ein Drehmoment auf seine Längsseiten ein und bringt es bei der Lage quer zur Stromrichtung in eine Gefahr, die beim Fahren mit oder gegen Strom nicht bestand. Vielleicht entsinnen sich Schiffsführer, daß bei einer solchen Wendung von ihrem Fahrzeuge so viel Wasser übergenommen wurde oder in die Luken lief, wie sich bei dem zeitigen Wellengange nicht erwarten ließ. Diese Erscheinungen um die Zeit von Niedrigwasser sollten die Führer von Barkassen und scharf und rank gebauten Dampfern beachten.

Abb. 4. Hauptchor mit Apsis.

Herz-Jesu-Kirche in Ettlingen in Baden.

Für die Eisverhältnisse des Flutgebiets ist der Umstand, daß Flut- und Ebbestrom nach Niedrigwasser zunächst sich keilförmig übereinander legen oder das Andauern einer Trogströmung nach See zu als sehr günstig zu bezeichnen. Besäßen Ebbe- und Flutstrom gleiche Dichte und gleichmäßige Geschwindigkeit, so würden sie gleichsam Stirn auf Stirn gegeneinander stoßen. Die Ebbeströmung würde gehemmt und im ganzen Flußquerschnitte gleichzeitig umgekehrt werden; zu gleicher Zeit würde im Winter auch das Eistreiben nach See zu aufhören. In der besprochenen nachwirkenden Trogströmung trägt aber die Ebbeströmung noch längere Zeit das Eis in die See hinaus, während der Flutstrom darunter und daneben Salzwasser in das Flutgebiet bringt.

Betrachtet man den Strömungswechsel nicht bei Beginn, sondern gegen Ende der Flut, zur Zeit von Hochwasser, so kentert der Strom einige Zeit nach Abfallen des Wasserspiegels im Tideflusse, wenn die lebendige Kraft des Flutstroms erschöpft ist und der Spiegelhöhenunterschied wirksam wird. Besonders günstige Verhältnisse für den Abtrieb des Eises um die Zeit von Hochwasser der Tideflüsse sind mir nicht bekannt. Auf die flachen seitlichen Sande und Schlickbänke werden bei Hochwasser wohl mehr Eismassen aufgeschwemmt als gelegentlich wieder abgeschwemmt; bei diesen Vorgängen spielen aber seitliche Winde die Hauptrolle.

Um so beachtenswerter erschien mir im Winter von 1899 bis 1900 eine Ausnahme betreffs Abführung des Eises zur Zeit von Hoch-

Abb. 5. Blick gegen die Orgelempore.

Abb. 6. Blick gegen Querschiff und Hauptchor.

Herz-Jesu-Kirche in Ettlingen in Baden.

wasser. Die günstige Einwirkung einer oberflächigen Ebbeströmung, aber einer vorzeitigen vor dem Ende der Flutzeit, auf die Eisverhältnisse des Geestemünder Handelshafens gaben mir Veranlassung zu den Untersuchungen vom 21. September 1900, die im Zentralblatt der Bauverwaltung vom 1. November 1902, Seite 534 und 535, veröffentlicht sind. Dort heißt es: „Aus dem Handelshafen schwimmt das Eis durch die geöffnete Schleuse schon lange vor Hochwasser ab, d. h. zu einer Zeit, während das Hafenbecken noch von außen her aufgefüllt wird. Diese Erscheinung läßt sich nur durch Einströmung schweren Flutwassers in der Tiefe bei gleichzeitigem Ausfluß des Hafenwassers an der Oberfläche erklären.“ In einer Zeittafel sind die Pegelstände, Wasserdichten und Strömungen vom Tage der genauen Beobachtungen und Messungen zusammengestellt.

Auf Seite 438 des Zentralblattes der Bauverwaltung 1905 behauptet allerdings Herr Julius Volk, die Oberflächenausströmung der Dockhäfen gegen Ende der Flut wäre nicht durch ungleiche Dichte der Wasserschichten, sondern durch die am Hafenende umkehrenden Teile der Flutwelle vermittels eines gebildeten Gegengefälles erzeugt Besonders der Satz von Volk: „Die in der Neigung des Gegengefälles befindlichen Wasserteilchen fließen, da der Reibungswinkel des Wassers null ist, in der Oberfläche zurück“ ist unrichtig. So kann eine Oberflächengeschwindigkeit nicht bewiesen werden. Wäre der Satz richtig, so müßte auch das Gefälle der Flüsse nur das Wasser an der Oberfläche zum Fließen bringen. Der Druckunterschied in zwei Querschnitten, zwischen denen ein Spiegelgefälle besteht, wirkt jedoch auf die ganze Tiefe, nicht allein auf die Oberflächenschicht, und setzt bekanntlich den ganzen Wasserkörper in Bewegung. Auch Tolkmitt, dessen Grundlagen des Wasserbaues Herr Volk anzieht, erklärt die Berechnungen der Wassermengen und Geschwindigkeiten im Flutgebiete aus dem Spiegelgefälle und umgekehrt für nicht zulässig.

Ferner läßt die Lageskizze des Geestemünder Hafens im Jahrgange 1902 auf Seite 535 sowie die Karte auf Tafel I im Handbuche der Ingenieurwissenschaften, Wasserbau, erkennen, daß von der lebendigen Kraft der Flutwelle am Hafenende nichts mehr übrig sein kann. Die Flutwelle der Außenweser kann weder in die Geeste, noch in den Handelshafen hineinschießen, weil die Mündungswinkel größer als ein rechter sind. Nur eine seitliche Überdruckströmung (siehe unten) dringt dorthin. Nachdem diese dann vor und hinter der Hafenschleuse in ihrer Kraft gebrochen ist und in den Nebenkanal und Petroleumhafen Teile abgegeben hat, bleibt keine Kraft mehr übrig zum Zurückwerfen von der übrigens nicht durchgehenden Mauer. Sogar in dem Falle, daß die Umkehrung von Flutwellenteilen am Hafenende oder die Bildung eines Gegengefälles dort in der von Herrn Volk behaupteten Weise einträte, könnte ohne Dichteunterschied der Wasserschichten nur eine Hemmung oder Umkehrung der Ströme in voller Tiefe, aber keine entgegengesetzte Oberflächenströmung gefolgert werden. Die von mir 1902 beschriebene Oberflächenausströmung des Geestemünder Handelshafens ist der vorzeitige Teil der Ebbeströmung infolge Ungleichheit der Wasserdichten, ähnlich wie die oben besprochene, für das Eisabtreiben ebenfalls günstige Trogströmung in den Tideflüssen nach Eintreffen des salzigeren Flutwassers den letzten Teil der Ebbeströmung bildet.

Unterscheiden wir die Strömungen nach ihren Ursachen, so haben wir einzuteilen:

1. Gefälleströmungen,
2. Flutströmungen,
3. Druckströmungen,
4. Dichteströmungen.

Die Gefälleströmungen entstehen in den Flüssen aus dem Überdruck des Spiegelgefälles auf die ganze Wassermenge vom Spiegel bis zur Sohle. Durch innere Arbeit wird die äußere dauernd vernichtet. Spiegelgefälle und Wassergeschwindigkeit stehen in einem dauernden Verhältnisse.

Die Flutströmung entsteht aus einer sehr fernen Kraftquelle; sie tritt wie ein Strahl in die Flüsse ein und bleibt wesentlich unverändert, so lange Richtung und Querschnitte des Flußschlauches passend sind. Spiegelgefälle und Wassergeschwindigkeit stehen in keinem Zusammenhange. Nur die Niedrigwasserlinie im Längsschnitte des Flusses erscheint als Gefällelinie, die Hochwasserlinie zeigt Hebungen am Binnenende und auch bei Einschnürungen des Flußbettes.

Die Druckströmungen entstehen durch Überdruck an dem einen oder durch Unterdruck an dem anderen Ende einer Wassermasse. Überdruck tritt z. B. ein bei Sturm auf der See in einer Flußmündung; die erzeugte Druckströmung verläuft in dem Flusse mit binnenwärts abfallendem Spiegel, während eine Flutströmung infolge ihrer lebendigen Kraft die Hochwasserlinie im regelrechten Flutgebiete wagerecht entwickelt und an der Flutgrenze sogar hebt. In einem Nebenflusse, der rechtwinklig auf den Hauptstrom trifft, erzeugt auch die Flutwelle des Hauptstroms nur Druckströmung, weil der Flutstrom nicht als Strahl in die seitliche Mündung einlaufen kann, sondern nur durch Überdruck eine binnenwärts abfallende Strömung in den Nebenfluß schickt. Die Wasserstandskurve einer Stelle des Nebenflusses ist zwar ähnlich der verursachenden Flutwelle, welche den wechselnden Überdruck darstellt; die Hochwasserlinie eines solchen Nebenflusses fällt aber flußaufwärts. Bei Sturmflut entsteht in regelmäßig gebildeten Tideflüssen eine Verbindung von Flutstrom und Druckströmung, deren Hochwasserlinie ebenfalls binnenwärts abfällt. Aus kurzen Seewellen entstehende Druckströmungen werfen unterhalb des ausgehenden Süßwasserstromes Sandbarren in die Mündungen der Ostseehäfen und verstopfen sogar in Rügenwaldermünde die Hafenenge 300 m hinter der Mündung mit Treibzeug und Sand.

Als Unterdruckströmungen sind die Ebbeströmung der Tideflüsse und der sogenannte Spülstrom aus Haffseen beim Fallen des Meeresspiegels nach einem Sturme zu bezeichnen.

Dichteströmungen entstehen aus der verschiedenen Dichte benachbarter Wassermengen. Sie sind gleichsam oberflächliche Druckströmungen, die nur an der Oberfläche nach dem salzigeren Gebiete hinfließen, weil oberhalb einer Gleichgewichtsschicht auf der einen Seite der betrachteten Stelle der Spiegel des leichteren Wassers etwas höher liegt als der des dichteren Wassers auf der anderen Seite.

Als Beispiele seien nochmals die Einströmung durch die Meerenge von Gibraltar, die Ausströmung durch die Geestemünder Hafenschleuse und die Ausmündung der Hafenbecken an der Ostsee genannt. Vor den Häfen breitet sich das Flußwasser in einer von der Mündung aus dünner werdenden Schicht aus, welche bei ruhiger See augenfällig von den Schiffen durchschnitten wird. Dafür steht das Ostseewasser im Mündungsschlauche unterhalb des fließenden Süßwassers und konnte im Hafenschlauche der Persante bei Kolberg bis 300 m oberhalb der Mündung als salzige ruhige Schicht über der Sohle nachgewiesen werden.

Die oberflächliche Flußwasserschicht vor den Häfen wirkt ähnlich wie eine Ölschicht auf Glättung der Wellen. Die sogenannte Kabbelsee zeigt im Flußwasser glattere und gerundetere Wellenrücken als nebenan auf reinem Seewasser.

Recht augenfällig wird die oberflächliche Ausströmung durch gleichzeitige Küstenströmung, welche den in der Brandung aufgewühlten feinen Sand mitführt. Vor Rügenwaldermünde wird die westliche Küstenströmung besonders gut durch die in großem Bogen gekrümmte Westmole an der Hafenmündung vorbeigeleitet, taucht dort gleichsam unter den dunklen ausgehenden Strom der Wipper und erscheint nach dieser Kreuzung wieder in ihrer hellen Färbung neben der Ostmole. Solche Erscheinungen machen gleichzeitig verständlich, daß die neuzeitlichen Hafentiefen nicht mehr durch Spülung ohne Baggerungen erhalten werden können.

Besonders weit ist das Meer vor den Flußmündungen an der Südküste Asiens mit einer Schicht lehmigen Flußwassers überdeckt. Hierzu sei an meine Festellung auf Seite 535 des Jahrgangs 1902 dieses Blattes erinnert, daß die Dichte des Wassers nur sehr wenig durch Schlick vergrößert wird.

Gegenüber den gewaltigen Massen der lehmigen Auswässerung großer Ströme werden die Angriffe der Meereswellen fast machtlos. Die ausfließenden Massen verdrängen umgekehrt durch Verlandungen und Deltabildungen mit üppigem Pflanzenwuchs das Meer aus seinen Gebieten. Eine Folge solcher Massenwirkung ist auch die Verlegung der Schiffahrt und der Verbesserungsarbeiten für sie in einen kleinen Mündungsarm, wie u. a. am Ganges und Mississippi. Ein Gegenstück zu diesen Angriffen fruchtbarer Erdmassen auf das Gebiet des Wassers bietet in einzelnen Beziehungen der Schlickfall und der Schilfanwuchs in den deutschen Flutgebieten (vergl. Jahrgang 1886 dieses Blattes, Seite 110 bis 112).

Wasser mit geringem Salzgehalt scheint sich in tiefen Flußstrecken sogar weit von der Mündung nesterartig zu finden. In der Oder oberhalb Stettins wurde an einer Stelle nur bis zu einer bestimmten Tiefe eine Wassergeschwindigkeit vorgefunden; darunter stand das Wasser still. Da der Spiegelgefälledruck bis zur Sohle wirkt, so kann die Erscheinung nur dadurch erklärt werden, daß an der Flußstelle in größerer Tiefe, als die Flußsohle abwärts lag, eine dichtere Wassermasse stand. Ob diese der Rest einer brackischen Einströmung bei Sturmflut oder des kalten Wassers von der Schneeschmelze her war oder durch eine Solequelle gebildet wurde, läßt sich nachträglich schwer oder nur durch Vergleichsfälle entscheiden. Der Wunsch darf ausgesprochen werden, daß solche Erscheinungen möglichst bald, vielleicht durch die Landesanstalt für Gewässerkunde aufgeklärt werden.

Die Hamburger Wasserbauverwaltung nimmt seit einigen Jahren umfassende Messungen des Salzgehalts in der Unterelbe vor, nachdem zu biologischen Studien vor Jahrzehnten ähnliche Untersuchungen durchgeführt sind. Als eine neuzeitliche Arbeit ist zu nennen „Das Wasser und seine Sedimente im Flutgebiete der Elbe“ von F. Schucht, 1904. Der Salzgehalt wächst nicht nur nach der Mündung hin, sondern auch von der Oberfläche aus nach dem Grunde. Als sichtbares Zeichen des letzteren Umstandes ist das Bewachsen der Tonnenketten im unteren Teile mit Seemuscheln bekannt.

Betreffs der mittleren Erstreckung der Flutwässer verschiedener Dichte wird Glückstadt als Grenze des Salzwassers und Schulau als Grenze des Brackwassers bezeichnet. Bei Niedrigwasser ist der Salzgehalt an der gleichen Stelle geringer als bei Hochwasser. Hierzu treten die Unterschiede in der Dichte der Wasserschichten, welche nach den Beobachtungen der Hamburger Wasserbauverwaltung in der Unterelbe gerade zur Zeit des Tidewechsels bemerkbar sind. Dieser Umstand ist besonders günstig für die Übereinanderschichtung verschieden dichter Wassermengen in Seitenbecken. So erklärt sich denn auch das Auftreten einer Oberflächenausströmung durch die Glückstädter Hafenschleuse vor Hochwasser, allerdings in schwächerem Grade als am Geestemünder Handelshafen.

Die Oberflächenausströmung durch die Glückstädter Schleuse ist die einzige Tatsache, welche Herr Julius Volk auf Seite 438 und 439 im Jahrgange 1905 vorbringt. Man muß aber doch hoffen, daß seine vorgebrachte Erklärung der Oberflächenausströmung nicht in Glückstadt entstanden sei. Der dortige Hafen hat nämlich am hinteren Ende sehr flache Böschungen, welche alle Wellenteilchen sich tot laufen lassen. Der Rücklauf des auf eine Böschung aufgelaufenen Wassers erfolgt auch nicht an der Oberfläche des Hafenbeckens, sondern auf der Böschung entlang nach der Hafensohle, d. h. umgekehrt wie Herr Volk wünscht.

Zur Vernichtung ernster Wellen verdienen die Hafenmolen in der älteren Dammform beachtet zu werden. Die Kolberger Hafendämme z. B. lassen die einlaufenden Wellen hochlaufen und durch Hebungsarbeit auf den Böschungen ihre Kraft verzehren. Der innere Hafen ist ruhiger als der ähnlich belegene von Stolpmünde, obwohl die dortigen Molen von Mauerform noch ein Vorhafenbecken vor der Hafenenge umfassen.

Kolberg. Th. Hoech.

Das neue Königliche Realprogymnasium in Briesen i. Westpr.

Für die Lage des Neubaues, der 200 Schüler faßt, war die Erreichung einer geeigneten Beleuchtung der Unterrichtsräume, zugleich unter Beachtung der architektonischen Wirkung des Gebäudes, und Erhaltung einer möglichst großen zusammenhängenden Hoffläche maßgebend (vgl. Abb. 4). Ferner war die Möglichkeit einer späteren Erweiterung durch Anbau an den Treppenhausflügel freizuhalten. Die Klassen haben mit wenigen Ausnahmen Westlicht erhalten; der Zeichensaal und die Räume für Bücherei und Sammlungen sind nach Norden gelegt. Die für den Leiter der Anstalt vorgesehene Dienstwohnung ist in einem Anbau an das Klassengebäude untergebracht. Die Aborte mußten in einem besonderen Gebäude untergebracht werden, da die Stadt zunächst noch ohne Kanalisation ist und daher auf Wasser-

spülung verzichtet wurde. Für Bad und Aborte im Direktorwohnhause ist eine besondere Grube vorgesehen. Die Grundrisse von Erdgeschoß und zweitem Stockwerk des Klassengebäudes sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Das erste Stockwerk enthält ausschließlich Klassen. Es sind, außer der Physikklasse mit den erforderlichen Nebenräumen für Geräte und Chemikalien, einer Kombinations- und einer Religionsklasse, sechs Klassenzimmer vorhanden, ferner die Räume für Bücherei und Sammlungen, die Zimmer für Lehrer und den Direktor und eine Aula. An der Nordostecke ist eine Schuldienerwohnung eingebaut, welche durch besonderen Treppenflur mit dem Klassenflur in Verbindung steht. Die lichten Stockwerkhöhen im Klassengebäude betragen 4 m. Die Außenfronten sind bis auf den Sockel, der Feldsteinverblendung erhalten hat, mit ausgesuchten Mauersteinen unter sparsamer Verwendung von Formsteinen verblendet und durch Putzflächen belebt.

Abb. 1. Realprogymnasium in Briesen.

Abb. 2. Zweites Stockwerk.

für die Grundrisse.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Lageplan.

Die Decken, mit Ausnahme der Auladecke, sind massiv ausgeführt. Die Fußböden sind mit Linoleum versehen.

Die Auladecke zeigt sichtbare Holzbalken mit Putzfeldern dazwischen und ist mittels Unterzüge an die Dachkonstruktion angehängt. Die Haupttreppe besteht aus Kunststein mit Linoleumbelag und eisernen Stoßschienen. Hohlziegel decken das Hauptgebäude und Flachziegel die Nebengebäude. Das Klassengebäude hat eine Niederdruckdampfheizung erhalten, während für Direktorwohnhaus, Schuldienerwohnung und Turnhalle Ofenheizung eingerichtet ist. Zur Entlüftung der Klassen und der Aula sind in einfachster Form Abluftkanäle vorgesehen, welche in den gut gelüfteten Dachboden ausmünden. Für die Zuführung frischer Luft sind einige Fenster in den Unterrichtsräumen mit Kippflügeln ausgestattet.

Das Direktorwohnhaus enthält in zwei durch eine Holztreppe miteinander verbundenen Geschossen sieben Wohnzimmer, Küche, Mädchengelaß, Bad, Boden- und Kellerraum. Die Geschoßhöhen betragen hier für den Keller 2,60 m, Erdgeschoß und erstes Stockwerk 3,80 m. Die Decken des Keller- und Erdgeschosses sind wie die entsprechenden Decken des Klassengebäudes hergestellt. Diele, Haupttreppe und Wohnräume haben Linoleumfußboden, Küche und Nebenräume Fliesenbelag. Das zweite Stockwerk hat eine Balkendecke erhalten.

Die Turnhalle ist 10/20 m groß und 6 m hoch. Die Nebenräume sind 3 m hoch. Die Umfassungswände der Halle haben ein 1,80 m hohes Holzpaneel erhalten, welches in den Fensternischen zu Schränken für Hanteln, Stäbe und dergleichen ausgebildet ist. Die unteren Wandflächen der Geräte- und Vorräume sind auf 1,80 m Höhe mit besseren Ziegelsteinen verblendet. Der Fußboden besteht aus Beton mit Goudronanstrich und Zementestrich darauf. Als Fußbodenbelag dient 7 mm starkes Linoleum. Die Halle hat eine gerade Holzdecke mit sichtbaren Balken und Putzfeldern dazwischen erhalten.

Zur Beseitigung der Abwässer und Regenwässer sind Sickerschächte auf dem Hofe angeordnet worden. Für die Hofbefestigung hat sich bei dem stark lehmhaltigen Boden die Anlage einer Drainage als sehr zweckmäßig erwiesen.

Der Bau wurde August 1904 begonnen und April 1906 in Benutzung genommen.

Die Kosten betragen für das

Klassengebäude . . .	rd.	116 000 Mark
Direktorwohnhaus . .	„	28 000 „
Turnhalle	„	18 100 „
Abortgebäude . . .	„	4 500 „
Hierzu kommen noch für Umwehrungen u. Geländeregelung . .	„	8 700 „
Innere Ausstattung .	„	16 100 „
Mithin Gesamtkosten		191 400 Mark.

Für das Hauptgebäude berechnet sich der Preis für das Kubikmeter umbauten Raumes auf 13,10 Mark, für das Direktorwohnhaus auf 13,30 Mark, für die Turnhalle auf 9,40 Mark, für das Abortgebäude auf 14 Mark.

Die im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwürfe wurden durch den Kreisbauinspektor Steinbrecher ausgearbeitet. Die Ausführung erfolgte unter Aufsicht des Kreisbauinspektors Steinbrecher durch den Regierungsbaumeister Stürmer.

Vermischtes.

Der Ideenwettbewerb für ein Museum in Wiesbaden (vgl. S. 447 d. Jahrg.) sieht einen annähernd quadratischen, unbebauten und ebenen Baublock zwischen Rhein-, Kaiser-, Viktoria-Luise- und Auguste-Viktoria-Straße als Bauplatz vor. Auf demselben soll das Gebäude so gruppiert werden, daß es unter Freilassung eines Schmuckplatzes, der die beiden je 700 m langen Straßenzüge der Kaiser- und Wilhelmstraße trennt, von allen Seiten ein angenehmes Straßenbild bietet. Der Neubau soll aufnehmen das Landesmuseum, enthaltend nassauische Altertümer, etwa 1625 qm, die Gemäldegalerie mit etwa 1780 qm, das naturhistorische Museum mit etwa 3170 qm Fläche. Außerdem sind noch für gemeinsame Zwecke vorzusehen ein Vortragsaal für 400 bis 600 Personen und ein kleiner Vortragsaal für 100 Personen, ein Beratungszimmer und zwei kleine Dienstwohnungen. Die Art der Gruppierung, die Bauform und die Ausgestaltung des Platzes ist dem

Bewerber überlassen. Verlangt wird ein Lageplan (1 : 500), sämtliche Grundrisse und Ansichten sowie die erforderlichen Schnitte und ein Schaubild (1 : 200). Der dem Kostenüberschlag zugrunde zu legende Einheitspreis bleibt den Bewerbern überlassen. Über die Mitwirkung der Preisträger bei der Beschaffung eines endgültigen Entwurfes sind Bestimmungen nicht getroffen.

Der Wettbewerb für eine städtische Turnhalle in Friedberg (Hessen) (vgl. S. 448 d. Jahrg.) sieht einen unregelmäßigen, ansteigenden Bauplatz vor, östlich der sog. Seewiese, die zur Zeit und in Zukunft als Fest-, Spiel- und Ausstellungsplatz benutzt wird. Der Neubau, der einerseits den städtischen Schulen zur Abhaltung des Turnunterrichts und der mit Aufführungen verbundenen Schulfeiern, anderseits zur Abhaltung von Ausstellungen, größeren Versammlungen und dergl. dienen soll, ist daher zur Seewiese in Beziehung zu bringen und soll von der Stadtseite leicht erreichbar sein. Im einzelnen sind in dem Gebäude unterzubringen eine Turnhalle von 430 bis 450 qm Fläche und eine an drei Seiten umlaufende freitragende Galerie. An die Turnhalle anschließend eine Bühne mit Nebenräumen. Außerdem ein kleiner Saal von 100 bis 120 qm Größe sowie die erforderlichen Umkleide- und Waschräume für die Turner, Räume für Geräte und Möbel, Kleiderablagen, Aborte usw. Die Unterbringung von Räumlichkeiten für etwaigen Wirtschaftsbetrieb und eine nach der Seewiese sich öffnende Halle wird in einem in Geländehöhe liegenden Erdgeschoß empfohlen. Für die Außenfronten wird Backsteinrohbau nicht gewünscht, sondern Putzbau mit Werkstein. Im übrigen ist die Architektur einfach zu halten und der Turnraum schaubildlich darzustellen. Der Lageplan ist im Maßstab 1 : 500 und die übrigen Zeichnungen 1 : 100 verlangt.

Beitrag zur Verminderung der Schalungskosten bei Eisenbetonbauten. Bei dem heutigen scharfen Wettbewerb zwischen Eisen und Eisenbeton bei der Herstellung von Lagerhäusern, Werkstätten, Geschäftshäusern und dergl. mehrgeschossigen Gebäuden muß der Eisenbeton der hohen Ausführungskosten wegen vielfach noch dem Eisenbau weichen, trotzdem ersterer den Vorzug der größeren Feuersicherheit, Dauerhaftigkeit und geringerer Unterhaltung genießt. Eisenkonstruktionen lassen sich vollständig im Werk unter Benutzung von vorhandenen Werkzeug- und Hebemaschinen bei Fabriklöhnen vorrichten, so daß auf dem Bauplatz nur mehr geringe Montagekosten erwachsen. — Wesentlich anders verhält es sich bei Eisenbetonbauten, bei welchen, abgesehen von den Betonierungsarbeiten, die anderen sonstigen Leistungen, wie Vorrichten, Aufstellung der Schalungen, Vorrichten und Einbauen der Eisen an der Baustelle selbst bewirkt werden, wobei nicht ortsübliche oder Fabriklöhne, sondern die für auswärtige Tätigkeit durch Zulagen erhöhten Löhne in Betracht kommen und wodurch die Baukosten natürlich sehr steigen. Nach der zur Zeit vielfach herrschenden Weise des Entwerfens der obengenannten Eisenbetonbauten sind vorbereitende Arbeiten am Sitze der Unternehmung von geringem wirtschaftlichen Vorteil. Wollte man z. B. hierfür sämtliche Schalungen vorrichten, so wäre ein großer Bedarf an Holz nötig, wodurch infolge des Verschnitts und der Frachtkosten der Gewinn an niedrigeren Löhnen wieder aufgehoben wäre. — Zur Gewährleistung eines wirklichen wirtschaftlichen Erfolges sind beim Entwerfen von mehrgeschossigen Eisenbetonbauten in allen Geschossen gleiche Säulen und Balkenstärken und ebenso gleiche Vouten vorzusehen, was stets durch entsprechende Eiseneinlagen zu erreichen ist. Die für etwa einundeinhalb Geschosse vorgerichtete Schalung kann dann ohne wesentliche Abänderungen für die anderen Geschosse Verwendung finden, und die Aufstellungskosten werden auf diese Weise für den ganzen Bau bedeutend ermäßigt. In den üblichen Entwurfsbearbeitungen werden die Säulen entsprechend der abnehmenden Belastung von unten nach oben immer schwächer, wodurch eine Wiederverwendung der Säulenschalung der unteren Geschosse für die oberen ohne Verschnitt nicht denkbar ist. Ferner ist die Balkenschalung der unteren Geschosse für die Balken der oberen Geschosse zu kurz, die Schalung muß infolgedessen für die letzteren neu vorgerichtet werden. Auch sind sehr oft die in einem Eisenbetonfachwerkbau vorkommenden Vouten aus statischen Gründen verschieden ausgeführt. Dieser Umstand erhöht die Kosten insbesondere deshalb, weil die an den Anschlüssen der Vouten an die Balkenbodenbretter und Säulenschalungen herzustellenden Gehrungen erfahrungsgemäß von den Zimmerleuten sehr ungern, daher langsam und naturgemäß teuer ausgeführt werden.

Zur Verminderung der Kosten sind demnach für das unterste Geschoß die für die Knicksicherheit noch gerade erforderliche Säulenstärken vorzusehen und diese für die anderen Stockwerke beizubehalten. Der hierdurch bedingte Mehrverbrauch an Eisen in den unteren Säulen wird zum Teil wieder aufgehoben durch den geringeren Bedarf an Beton. Bei den Säulen der oberen Stockwerke hat man umgekehrt einen größeren Betonquerschnitt, dafür weniger Eisen und dadurch ungefähr gleichbleibenden Kostenaufwand. Oben ist das Vorrichten der Schalung nur für etwa einundeinhalb Geschosse als notwendig erachtet worden, dies genügt im allgemeinen vollständig, denn die Entfernung der Säulenschalungen kann nach dem Abbinden des Betons, also bei günstiger Witterung nach ein oder zwei Tagen, jedoch vorsichtshalber besser entsprechend den amtlichen Bestimmungen nach acht Tagen geschehen. Das Ausschalen der Decken sowie der Seitenteile der Träger kann für gewöhnlich nach acht bis zehn Tagen erfolgen, sofern man die Böden der Träger und ebenso die Mitten der Decken drei bis vier Wochen auf mehreren Stützen stehen läßt. Wird in der angedeuteten Weise am Sitze der Unternehmung mit ortsüblichen Löhnen die Schalung in der Hauptsache für den ganzen Bau vorgerichtet, so ist auch eine rasche und daher billigere Aufstellung der Schalung ermöglicht, dann kann auch sämtliches Eisen vorbereitet werden, welche Arbeit zur Beschäftigung von Schlossern und Arbeitern stets während der zeitraubenden Schalungsarbeiten auf dem Bauplatz selbst bewerkstelligt werden mußte.

Biebrich. Regierungsbaumeister Trossbach.

Straßenteerung. Die städtische Bauverwaltung in Metz hat ausgedehnte beschotterte Straßenflächen zu unterhalten und hat zur Herabsetzung der Staubentwicklung das Teeren der Straßen in großem Umfange mit gutem Erfolg aufgenommen. Als „Teermaschine“ wird ein alter Sprengwagen von etwa 1000 Liter Inhalt mit Brauserohr benutzt. Durch die obere verschließbare Mannlochöffnung ist eine etwa 5 m lange Rohrspirale in den Behälter eingelegt. Das untere Ende der Spirale ist mit einem in die Behälterwand eingelassenen Kran zum Abzapfen von Kondenswasser verbunden; das obere Ende ragt aus dem Deckel hervor und ist mit Gewinde zur Verbindung mit einer Dampfleitung versehen. Die Löcher des Brauserohres sind durch Nachbohrung auf 3 bis 4 mm Durchmesser gebracht. Der Wagen wird nach der Gasanstalt gefahren; der Teer wird aus den großen Behältern der Anstalt durch Handpumpe in den Wagen befördert. (Das Füllen dauert 20 bis 30 Minuten.) Darauf wird der Wagen einige Schritte weitergerückt und an die nächste Dampfleitung der Gasanstalt angeschlossen. Innerhalb einer Stunde wird der Teer auf 60° gebracht. Nach dem Durchschütteln des Teeres beim Abfahren ist noch eine Temperatur von 55° vorhanden, nach $^1/_2$stündiger Fahrt 50°. Der Teer wird so schnell versprengt, als die hinterher gehenden Arbeiter in der Lage sind, denselben einzukehren. Eine vorherige gründliche Reinigung der Straßen und ausgetrocknete Flächen bei sonnigem Wetter sind die bekannten Vorbedingungen für das Gelingen des Ganzen. Bei dem Einstellen eines zweiten Sprengwagens für den gleichen Zweck wird eine fortlaufende Arbeit ohne Pausen erreicht. Überall, wo die Teerquelle nicht allzuweit abliegt und geeignete Wagen hergerichtet werden können, bietet das Verfahren den großen Vorteil, daß ein Umladen des Teeres in Fässer, die an die Baustellen geschleppt und dort entleert werden müssen, vermieden wird. Die Abkühlung des Teeres nach der Erwärmung ist selbst bei sehr weiter Fahrt nicht erheblich. Alte Straßen haben etwa 1,5 Liter, neue Straßen etwa 2,5 Liter/qm bei der erstmaligen Teerung aufgenommen. Die Kosten betragen einschließlich Reinigung der Straßen durchschnittlich 10 Pf. für 1 qm, wobei ein Preis für den angewärmten Teer von 2,50 Mark für 100 kg mit der Gasanstalt vereinbart worden ist.

Metz. P. Krohn.

Spülvorrichtung, selbsttätig in regelbaren Zeitabständen periodisch wirkend, mit offenem Schwimmer und von diesem gesteuerter Verschlußklappe für das Heberrohr. D. R.-G.-M. 270 364 vom 9. Januar 1906. F. Butzke u. Ko., Akt.-Ges. für Metall-Industrie in Berlin. — Wenn in dem dargestellten Spülkasten das zufließende Wasser ansteigt, so hebt es langsam die oben offene Schale 3 und schließt endlich die Klappe 5. Dann aber tritt das Wasser bei 1 in die Schale und erreicht zugleich im Heber bei 2 die zum Leersaugen des ganzen Kastens nötige Höhe. Die gefüllte Schale sinkt nun und öffnet die Klappe 5, worauf die Spülung durch Rohr 6 erfolgt. Ein kleiner Heber 4 entleert schließlich den Schwimmer, so daß der Vorgang von neuem beginnen kann. Je nach der Zuflußstärke lassen sich die Spülabstände größer und kleiner einstellen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals.[1])

Durch das Reichsgesetz vom 16. März 1886 wurde die Herstellung eines für die Benutzung durch die deutsche Kriegsflotte geeigneten Schiffahrtskanals von der Elbemündung über Rendsburg nach der Kieler Bucht auf Kosten des Deutschen Reiches unter der Voraussetzung genehmigt, daß Preußen zu den auf 156 Millionen Mark veranschlagten Gesamtherstellungskosten den Betrag von 50 Millionen Mark im voraus gewährt. Dieser Bedingung wurde durch das preußische Gesetz vom 16. Juli 1886 genügt.

Der Bau des Kanals selbst wurde durch die am 3. Juni 1887 durch den damals regierenden Deutschen Kaiser Wilhelm I. vollzogene Grundsteinlegung eingeleitet. Zur Fertigstellung war eine Bauzeit von acht Jahren vorgesehen, so daß programmäßig die Eröffnung des Nord-Ostsee-Kanals im Jahre 1895 zu erfolgen hatte; tatsächlich ist sie am 20. Juni 1895 erfolgt. Der Kanal erhielt bei der feierlichen Einweihung durch Kaiser Wilhelm II. den Namen Kaiser-Wilhelm-Kanal.

Der Kaiser-Wilhelm-Kanal[2]) ist 98,65 km lang, seine Breite beträgt an der Sohle 22 m, 7 m darüber 56 m; in dieser Höhe liegt beiderseits eine je nach der Bodenbeschaffenheit 2,5 bis 9,5 m breite Berme, 2 m unter dem Mittelwasser des Kanals. Die in $1^1/_2$- bis 2-facher Anlage ausgeführten, gegen den Wellenschlag geschützten Ufer reichen 3 m über die Berme hinauf, wo sie in eine zweite 2,5 m breite Berme auslaufen. An diese schließen sich in den Niederungen Deiche, in den Höhen die in $1^1/_2$-facher Anlage hergestellten Einschnittsböschungen an. An acht verschiedenen Stellen, in Entfernung von etwa 12 km voneinander, sind Ausweichestellen von 60 m Breite in der Sohle und 250 m nutzbarer Länge hergestellt.

Um den Wasserstand im Kanal von den Einflüssen der erheblichen regelmäßigen Schwankungen des Wasserstandes in der Elbe, in der bei Brunsbüttel zwischen mittlerem Niedrigwasser und mittlerem Hochwasser noch ein Unterschied von 2,8 m sich bemerkbar macht, und von den durch starke westliche und östliche Winde zeitweise eintretenden Schwankungen des Wasserstandes im Kieler Hafen unabhängig zu machen, sind an beiden Mündungen Schleusen mit je zwei nebeneinander liegenden Schleusenkammern von 150 m nutzbarer Länge und 25 m Breite erbaut worden. Jede Schleuse hat an jedem ihrer beiden Häupter zwei Torpaare: Flut- und Ebbetore, weil bald im Kanal, bald draußen der Wasserstand der höhere ist. In der Mitte jeder Schleuse sind noch je zwei Torpaare angebracht, sogenannte Sperrtore, dazu bestimmt, das strömende Wasser im Kanal aufzuhalten, um in ihrem Schutze in ruhigem Wasser die eigentlichen Schiffahrtstore schließen zu können. Die Tore sind sämtlich als eiserne Stemmtore hergestellt. Die Torflügel der Fluttore sind 16 m hoch, 14,1 m breit und 1,28 m tief. Das Gewicht eines Fluttorflügels beträgt 121 t, das Gewicht eines Ebbetorflügels 107 t. Die Bewegungsvorrichtungen der Tore, Schützen und Spille werden durch Druckwasser betrieben. Bei jeder der beiden Schleusenanlagen in Brunsbüttel und Holtenau müssen 24 Torflügel, die Schützen von 8 Sperrtorflügeln, 16 Umlaufkanalschützen und 18 Spille bewegt werden können, und dementsprechend sind 66 verschiedene Antriebe vorhanden. Zur Verbindung des Kanals mit der Untereider ist bei der Stadt Rendsburg eine Schleuse angelegt, die bei einer Weite von 12 m eine nutzbare Kammerlänge von 68 m hat.

Von den vier Eisenbahnen, die den Kanal kreuzen, sind zwei, Itzehoe—Heide und Neumünster—Rendsburg, durch ungleicharmige Drehbrücken von 50 m lichter Weite und zwei, die westholsteinische Bahn Neumünster—Heide und die Kiel-Flensburger Bahn vermittels Hochbrücken übergeführt. Die Hochbrücke bei Grünenthal hat 156,5 m Stützweite. Ihre sichelförmigen Bogenträger ruhen auf Kämpfergelenken und tragen die Fahrbahn in halber Bogenhöhe. Die Brücke bei Levensau überspannt den Kanal in einem Bogen von 163,4 m Stützweite und trägt neben einem Eisenbahngleis eine Chausseefahrbahn, die jederzeit in ein zweites Eisenbahngleis umgebaut werden kann. Der Bogen ist mit zwei Kämpfergelenken als Fachwerkträger mit Vertikalpfosten und gekreuzten Diagonalen gestaltet. Die Fahrbahn hängt an den Querriegeln der Windverkreuzung. Die Hochbrücken haben eine Durchfahrtshöhe von 42 m über dem gewöhnlichen Kanalwasserstand.

Die mit hydraulischen Bewegungsvorrichtungen versehenen Drehbrücken[3]) sind eingleisig, so daß bei der zweigleisigen Bahn Neumünster—Rendsburg jedes Gleis mit besonderer Drehbrücke überführt ist.

Die verkehrsreiche Landstraße Rendsburg—Itzehoe kreuzt den Kanal mit einer den Eisenbahndrehbrücken gleichgebauten Drehbrücke. Für die Landwege sind 13 Drahtseilfähren mit Handbetrieb eingelegt. Die Chausseebrücke Kiel—Friedrichsort ist eine schwimmende zweiarmige Prahmdrehbrücke.

Die elektrische Beleuchtung der Wasserstraße erfolgt mittels elektrischer Glühlichter von 25 Normalkerzen; sie stehen an beiden Seiten im Abstande von 80 bis zu 250 m, da in den geraden Strecken des Kanals die Beleuchtung bis 250 m Entfernung der Lampen voneinander vollkommen genügt, während der Abstand der Lampen in den Kurven entsprechend geringer ist. Im ganzen sind auf der 98 km langen Kanalstrecke etwa 1000 solche Lichter vorhanden. Die Klemmenspannung an jeder Lampe beträgt 25 Volt; außerdem ist der große Leitungswiderstand zu überwinden, so daß an den Klemmen der Kanalleitungen in der Betriebsanlage eine Spannung von rund 7500 Volt dauernd erhalten wird. Die Spannung wird erreicht durch Hochtransformierung des Maschinenstromes, der 2000 Volt hat. Für die Beleuchtung der Kessel- und Maschinenhäuser, der Gebäude, der Schleusenmauern, der Maschinenkammern und der Hafenleuchten wird der Hochstrom von 2000 Volt auf die erforderliche Gebrauchsspannung herunter transformiert. Die elektrischen Maschinenanlagen befinden sich bei den Hauptmaschinenanlagen in Holtenau und Brunsbüttel.

An den Mündungen sind Vor- und Binnenhäfen mit Molen und Kaien vorhanden.

Die Erdbewegung betrug insgesamt 83 Millionen Kubikmeter.

Die vorstehend genannten Bauten haben einschließlich des Grunderwerbs und der vielen hier nicht aufzuzählenden kleineren Bauten, Meliorationsbauten, Hochbauten, Häfen usw., annähernd 154,5 Millionen Mark gekostet. 156 Millionen Mark waren bewilligt, die Restsumme ist nach der Eröffnung des Kanals noch zu Verbesserungen verwendet worden. Die Kanalkommission konnte mithin stolz darauf sein, daß die ursprünglich festgesetzte Bauzeit und der Kostenvoranschlag von 156 Millionen Mark vollständig innegehalten wurden — eine bei großen Kanalbauten nicht gewöhnliche Erscheinung.

Der wirtschaftliche Erfolg des Kanals beruht in erster Linie in der Abkürzung der Wasserstraße zwischen der Nord- und Ostsee, durch die der Weg von der Ostsee beispielsweise nach London und Dünkirchen um 240 und nach Hamburg um 425 Seemeilen kürzer geworden ist. Nicht minder wertvoll und bedeutend steht neben der Ersparnis an Wegelänge der Umstand, daß der Kanal einer großen Anzahl von Schiffen die gefährliche Fahrt um Skagen zu vermeiden gestattet und somit zahlreiche Verluste an Menschenleben, an wertvollen Gütern und Schiffen, die sich sonst alljährlich in jenen Gewässern — die nicht ohne Grund den Namen: „Kirchhof der Ostsee" tragen — ereigneten, verhütet werden.

Seit der Grundsteinlegung zur Holtenauer Schleuse sind zwei Jahrzehnte verflossen und zwölf Jahre verstrichen, seitdem die feierliche Einweihung des vollendeten Kanals in Anwesenheit von Kriegsschiffen aller Kulturnationen stattfand. Und ein Kulturwerk hohen Ranges war es, das geschaffen worden war, und welches nicht nur unserem deutschen Vaterlande, sondern allen Staaten zugute kam.

Die überaus große militärische Bedeutung des Kanals liegt darin, daß es uns ermöglicht wird, in der Nordsee sowohl wie in der Ostsee mit ganz erheblich stärkeren Seestreitkräften aufzutreten, als das früher der Fall war. Soll aber der Kanal diese hohe Bedeutung behalten, so muß er natürlich auch immer imstande sein, unseren Kriegsschiffen den ungehinderten Weg zu gewähren, was bekanntlich jetzt hinsichtlich der großen Panzer mit ihrer Breite und großem Tiefgang bereits Schwierigkeiten macht.

Die heute im Dienste befindlichen Schlachtschiffe von etwa 13 200 Tonnen stehen mit ihren Abmessungen an der Grenze, welche die Durchfahrt durch den Kanal noch gerade gestattet. Das Vorgehen der fremden Seemächte hat indessen auch die deutsche Marine zum Bau von 18 000 Tonnen-Schiffen gezwungen, deren Breiten- und Tiefenabmessungen die Benutzung des Kanals bei seiner heutigen Beschaffenheit nicht mehr gestatten werden. Außerdem kann die Marine nicht darauf verzichten, daß der Kanal für die im Kriegs-

[1]) Vortrag des Herrn Geh. Baurats Scholer in Kiel, gehalten am 24. August auf der 36. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Kiel.

[2]) Vgl. die Baubeschreibung in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1896 bis 1899.

[3]) Vergl. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1896, S. 69.

fall als Hilfsschiffe unentbehrlichen großen Handelsschiffe benutzbar ist, die Möglichkeit einer schnellen und sicheren Durchfahrt für alle Schiffe der Flotte, also auch der Hilfskreuzer, muß in Zukunft erhalten werden. Daher ist die Vergrößerung des Kaiser-Wilhelm-Kanals notwendig und dringlich.

Auch die Rücksichten auf die den Nordsee- und Ostseeverkehr vermittelnde Handelsflotte erheischen eine Vergrößerung des Kanals. Der überhandnehmende Aufenthalt in den Ausweichen und bei den Drehbrücken, die mehr und mehr zunehmende Erschwerung der Durchfahrt fangen an, den durch den Kanal fahrenden Handelsschiffen derart hinderlich zu werden, daß durchgreifende Verbesserungen unaufschiebbar erscheinen.

Gewiß hat der Kanal seine Zwecke, für die er gebaut wurde, in jeder Beziehung erfüllt. Bei dem Entwurf des Kanals rechnete man mit Schiffen der Zukunft von höchstens 145 m Länge, 23 m Breite und 8,5 m Tiefgang. Man glaubte, diese Zukunftsabmessungen würden in absehbarer Zeit nicht überholt werden. In dieser Voraussetzung hat man sich getäuscht. Die Fortschritte der Technik im Schiffbau, ein ungeahnter Wettkampf der Staaten, der Reedereien und Handelsgesellschaften hat zu Schiffsgrößen geführt, deren Bau früher für unwahrscheinlich angesehen wurde. Die Cunard-Linie besitzt zwei Dampfer Mauretania und Lusitania von 243,84 m Länge, 26,82 m Breite und 11,58 m Tiefgang. Die Hamburg-Amerika-Linie und der Norddeutsche Lloyd besitzen Dampfer von 224 m Länge und 24,50 m Breite, und die Hamburg-Amerika-Linie hat einen Dampfer in Bestellung gegeben, der rund 1,5 m länger wird als die größten Dampfer der Cunard-Linie.

Die großen Schnelldampfer haben schon jetzt eine größere Grundfläche als die Schleusenkammern des Kanals in ihrer gegenwärtigen Gestalt.

Es sind daher folgende bauliche Veränderungen geplant:

I. Linienführung.

Die Linie des bestehenden Kanals soll im wesentlichen für die Erweiterung beibehalten werden, da eine Verbesserung dieser in dem Sinne, Kurven möglichst zu vermeiden und den Kanal überall möglichst gerade durchzulegen, eine mehr oder weniger vollständige Verlegung des Kanalbetts erfordern würde, die wegen der dadurch entstehenden außerordentlichen hohen Kosten sich von selbst verbietet. Nur auf zwei stark gekrümmten Strecken, nämlich in den Obereiderseen und am östlichen Ende des Kanals bei Levensau ist eine neue Linie gewählt worden.

In den Obereiderseen wird voraussichtlich ein neuer Durchstich von 2 km Länge zwischen dem Audorfer und Schirnauer See geschaffen, zwischen der Levensauer Hochbrücke und der Holtenauer Schleuse wird eine 3 km lange neue Kanallinie gewählt. Diese soll zunächst in der Achse der neuen Holtenauer Schleuse laufen, dann in einem Bogen von 1800 m Halbmesser nach der Levensauer Brücke führen. Die Brücke wird den Kanal in der Mitte einer 400 m langen geraden Strecke kreuzen. Die neue Linienführung zwischen Levensau und Holtenau wird den von Westen anfahrenden Schiffen schon von weitem den unbedingt notwendigen freien Überblick über den Holtenauer Binnenhafen und die vier Seeschleusen ermöglichen. Auf eine Abflachung und Verbreiterung scharfer Krümmungen ist durchweg Wert gelegt worden.

II. Das Kanalbett.

Der Querschnitt des jetzigen Kanals mit der geplanten Erweiterung ist in der Abbildung dargestellt. Die Tiefe unter Kanalmittelwasser (+ 19,77 m) soll von 9 auf 11 m, die Sohlenbreite von 22 m in 9 m Tiefe auf 44 m in 11 m Tiefe gebracht werden. Dadurch wird die Spiegelbreite von rund 67 m auf 101,75 m, der wasserführende Querschnitt von 413 auf rund 825 qm vergrößert. Die neue Böschung soll unter Wasser kein Bankett erhalten. Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Unterwasserbankett des jetzigen Kanals unter dem Einfluß der Schifftahrt bald verschwindet, namentlich in weicheren Bodenarten und dann zu Sohlenverflachungen führt.

Als Uferdeckung ist eine kräftige, lose Steinschüttung in einer 2¼-fachen Neigung, von etwa 2 m unter Mittelwasser bis 1 m über Mittelwasser reichend, in Aussicht genommen. Diese Art der Uferdeckung hat sich bisher am besten bewährt und erfordert geringe Unterhaltungsarbeiten.

III. Der Kanal hat seit seiner Anlage auch der Entwässerung anliegender Grundstücke gedient. Zu diesem Zwecke muß der Kanalwasserstand oft durch Entwässerung nach der Elbe gesenkt werden. Die Entwässerung aller angrenzenden Niederungen wird demnächst so eingerichtet sein und werden, daß sie von der Höhe des Kanalwasserspiegels unabhängig ist. Eine Senkung des Wasserspiegels durch Öffnen der Brunsbütteler Schleusen bei Ebbe zu landwirtschaftlichen Zwecken wird dann nicht mehr notwendig sein. Das bisherige Längengefälle auf der Strecke Rendsburg — km 60 — bis Brunsbüttel von 1,27 m kann alsdann fortfallen; die Kanalsohle wird daher auf der ganzen Strecke zwischen Brunsbüttel und Holtenau wagerecht gelegt werden. Der fast gänzliche Fortfall der bisher notwendigen Entwässerung und der hierdurch hervorgerufenen starken Strömung im Kanal wird ein wesentlicher Vorteil für die sichere Durchfahrt der Schiffe.

IV. Ausweichen und Wendestellen.

Die beim Neubau ausgeführten Weichen haben sich bald nach des Inbetriebnahme als zu klein erwiesen; sie sind im Laufe der Jahre mehr oder weniger verbreitert und vertieft worden. An Stelle der bisherigen acht Weichen sind elf vorgesehen; von diesen sollen vier mit Wendestellen von 300 m Durchmesser in der Sohle und 340 m im Wasserspiegel ausgestattet werden. Die Wendestellen ermöglichen der Flotte während der Fahrt durch den Kanal jederzeit die Rückkehr zum Ausgangspunkt und ebenso den im Kanal befindlichen Handelsschiffen, falls die Durchfahrt unvorhergesehen, etwa durch Sinken eines Schiffes mitten im Querschnitt, auf längere Zeit gesperrt sein sollte. In den gewöhnlichen Weichen soll die Sohlenbreite 134 m, die Wasserspiegelbreite rund 190 m betragen. Die Abmessungen steigen in den mit Wendestellen ausgestatteten Weichen auf mindestens 164 bezw. 220 m. Die nutzbare Länge der Weichen schwankt je nach ihrer Bedeutung zwischen 600 und 1100 m; sie sind möglichst gleichmäßig über die Länge des Kanals verteilt.

V. Die neuen Schleusen sollen eine nutzbare Länge, gemessen zwischen den Toren, von 330 m, eine lichte Weite von 45 m und Drempel, deren Oberkante 13,8 m unter Kanalmittelwasser liegt, erhalten. In Brunsbüttel und Holtenau sollen je zwei solcher Schleusen, getrennt durch die gemeinsame 15 m breite Mittelmauer, erbaut werden.

VI. Den Kanal kreuzen durch Hochbrücken die Eisenbahnlinien Neumünster—Heide bei Grünenthal, km 30, und Kiel—Flensburg bei km 92; durch Drehbrücken die Marschbahn Elmshorn—Tondern bei Taterpfahl, km 5,6, und die Linie Neumünster—Wamdrup bei Rendsburg, km 62. Die Eisenbahndrehbrücken bilden, da der Eisenbahn das Vorwegerecht zusteht, eine große Gefahr für den Schiffahrtsverkehr im Kanal. Große Schiffe müssen den verhältnismäßig engen Kanal ohne Aufenthalt glatt durchfahren können, denn ein Anhalten der dem Einfluß des Windes stark ausgesetzten Fahrzeuge ist stets mit Gefahr verbunden. Selbst die kräftigsten Dalben und Leitwerke können schon durch die Wucht eines nur mittelgroßen Dampfers zertrümmert werden. Es kommt oft vor, daß Schiffe vor den Eisenbahndrehbrücken eine halbe Stunde warten müssen. Die Verzögerung, die das einzelne Schiff vor der Drehbrücke erleidet, pflanzt sich, da die Höchstgeschwindigkeit festgesetzt, ein Überholen ausgeschlossen ist, durch den ganzen Kanal fort. Am empfindlichsten wird hierdurch die Marine getroffen, da der Verzug bei der Durchfahrt eines Geschwaders leicht auf mehrere Stunden anwachsen kann. Beide Verkehrswege, Eisenbahn und Kanal, müssen daher vollständig unabhängig voneinander gemacht werden. Für alle Kreuzungsstellen ist deshalb die Überführung der Eisenbahn mittels Hochbrücken, deren Unterkanten in einer Breite von 74 m und 42 m über dem Wasserspiegel liegen, angeordnet worden. Vorstehenden Forderungen entsprechend sind zur Zeit nur die Eisenbahnlinien in Grünenthal und Levensau durch Hochbrücken überführt. Das vorgesehene neue Kanalprofil von 44 m Breite in der Sohle und

11 m Wassertiefe kann unter beiden Brücken durchgeführt werden, wenn an Stelle der flachen, jetzt $1^1/_2$-fachen Kanalböschungen über Wasser steilere, stark befestigte ausgeführt werden. Von einem Neubau dieser Brücken kann daher abgesehen werden.

Die Eisenbahndrehbrücken bei Taterpfahl und Rendsburg können bei der Kanalverbreiterung schon aus technischen Gründen nicht erhalten bleiben. Die geringe Tiefe der Pfeilerfundamente und die ungenügende Länge der Dreharme würden der notwendigen Vergrößerung des Querschnitts entgegenstehen. Auch für diese Eisenbahnkreuzungen ist eine Überführung durch eine Hochbrücke vorgesehen. An diese Hochbrücken schließen sich bei der niedrigen Lage des Geländes und der vorgeschriebenen Steigung von 1 : 150 auf beiden Seiten der Brücke Rampen von rund 6 km Länge an; die an die Hochbrücken anschließenden Strecken werden, soweit hieraus eine Kostenverminderung herzuleiten ist, als eiserne Viadukte ausgeführt werden.

Die Straßendrehbrücke in Rendsburg dient auch zur Aufnahme der Kleinbahn Rendsburg—Hohenwestedt. Das Wegerecht steht hier dem Kanal zu. Eine Hochbrücke ist hier ausgeschlossen, weil die Ausbildung der langen Zufahrtsrampen auf Schwierigkeiten stoßen und der Verkehr über die Brücke infolge der langen Zufahrtsrampen sehr erschwert werden würde. Da sich bei der bestehenden Drehbrücke bisher keine Schwierigkeiten ergeben haben, so ist auch im Entwurf eine Drehbrücke vorgesehen. Sie erhält 80 m Spannweite und wird mit tief gegründeten Pfeilern ausgestattet. Durch Leitwerke wird ein Schutz der Pfeiler, soweit dies möglich ist, geschaffen werden.

Bei km 96 — Holtenau — wird der Landverkehr auf der Prahmdrehbrücke durch den lebhaften Verkehr der Schiffe vor der Schleuse oft stundenlang unterbrochen, eine durchgreifende Änderung ist daher unvermeidlich. Die bisherige Konstruktion kann auch schon wegen der Kanalverbreiterung nicht wiederholt werden. Da die örtlichen Verhältnisse der Anlage einer Hochbrücke günstig sind, ist solche vorgesehen. Konstruktion und Abmessungen sind so eingerichtet, daß eine zweigleisige elektrische Straßenbahn über die Brücke geführt werden kann.

Bei allen Fähren werden die nach Lage der örtlichen Verhältnisse notwendigen Verbesserungen ausgeführt.

Infolge der Kanalverbreiterung müssen im ganzen 13 kleinere Schleusen — teils Schiffahrts-, teils Entwässerungsschleusen — beseitigt und in der zukünftigen Uferlinie durch neue Bauwerke ersetzt werden. Sieben Lösch- und Ladeplätze müssen zurückgelegt werden.

Der Stadt Kiel wird Gelegenheit gegeben, westlich von der neu zu erbauenden Hochbrücke bei Holtenau einen Handelshafen für den nördlichen Stadtteil anzulegen.

Mehrere Anlagen des Kanals bedürfen der Erweiterung: die Beleuchtungsanlagen und Wasserleitungen für Brunsbüttel und Holtenau, die Hauptmaschinenanlagen daselbst, sowie die Werft am Saatsee.

Für die Unterbringung der Arbeiter werden, wie beim Bau des Kanals, Baracken errichtet, deren Beaufsichtigung und Bewirtschaftung in den Händen der Baubehörde, des Kanalamts, liegen wird.

Die Ausführung des Entwurfs ist zu 221 Millionen Mark veranschlagt. Die Bauzeit ist auf 7 bis 8 Jahre bemessen.

Anlage eines Stadtparks in Hamburg.

In vielen größeren Städten Deutschlands ist in letzterer Zeit mit der Anlage von Stadtgärten, Volkserholungsstätten vorgegangen worden, zum Segen der ganzen Bevölkerung dieser Städte. Es darf nur auf Bremen, München, Frankfurt a. M., Dresden u. a. m. hingewiesen werden. In Hamburg, welche Stadt sich in den letzten Jahrzehnten ganz bedeutend ausgedehnt hat und deren städtische Bevölkerung seit 1850 von rund 171 000 Einwohnern auf rund 815 000 Einwohner im Jahre 1906 gestiegen ist, und die voraussichtlich bald eine Million Einwohner haben wird, ist man erst vor etwa fünf Jahren dazu gekommen, den für einen Stadtpark erforderlichen Geländeerwerbungen näherzutreten. Hamburg hat in den letzten Jahren so beträchtliche Summen für seinen Handel, für Bahnanlagen und Sanierung der Stadt ausgeben müssen, daß die Schaffung eines Stadtparks, obgleich die Notwendigkeit der Anlage eines solchen seit Jahren anerkannt war, hatte zurückgestellt werden müssen.

• öffentliche Grün- u. Spielplätze.

Die Stadt Hamburg bedeckt einen Flächenraum von 77 Quadratkilometern, während Berlin bei einer viel größeren Einwohnerzahl nur rund 66 Quadratkilometer einnimmt. Hamburg besitzt bereits größere Anlagen, und besonders an der Binnen- und Außenalster ausgedehnte Wasserflächen, die in gesundheitlicher Beziehung für die Bevölkerung von trefflicher Einwirkung sind. Ein Blick auf den obigen Plan der Stadt Hamburg, in welcher die bereits vorhandenen öffentlichen Grün- und Spielplätze durch • bezeichnet sind, läßt erkennen, daß bereits viel für das Volkswohl getan ist. Alle diese Anlagen sind jedoch mehr oder weniger von kleinerem Umfang.

Bei der Suche nach einem größeren Gelände für einen Stadtpark stellte es sich bald heraus, daß ein solches nur außerhalb der inneren Stadt gefunden werden konnte. Als besonders geeignet erwies sich ein im Norden der Altstadt im Stadtteil Winterhude liegendes hochgelegenes Gelände. Der höchste Punkt dieser hügeligen reizvollen Flächen liegt 25 m über Hamburger Null, der niedrigste 9 m über Null. Das Gelände besteht zum großen Teil aus einem Waldstück, den sogenannten Sierichschen Tannen, aus welchem sich in Verbindung mit dem sich in östlicher Richtung anschließenden Gelände und der nach Barmbeck sich erstreckenden Niederung eine vorzügliche Parkanlage wird schaffen lassen können. Aus dem Plan ist die Lage des Parks zu ersehen. Vom Mittelpunkt der Stadt beträgt die Entfernung etwa 5 km. Bahnverbindung ist in ausreichender Weise vorhanden, und eine Wasserverbindung mit der Alster läßt sich durch Verlängerung eines Seitenkanals derselben herstellen. Die Grunderwerbkosten betragen für die etwa 140 ha große Parkanlage rund 3 700 000 Mark. Der von der hamburgischen Baudeputation dem Senat vorgelegte Entwurf für die Ausbildung des Parks ist von diesem einem Sachverständigenausschuß überwiesen worden. Dieser Ausschuß hat einen bestimmten Plan nicht in Vorschlag gebracht, vielmehr hat er einen Ideenwettbewerb vorgeschlagen, um so möglichst Vollkommenes und Harmonisches zu erzielen. Die vom Ausschuß aufgestellten Grundzüge für die Parkanlage sind, kurz zusammengefaßt, die folgenden:

Der Park wird von einer 25 m breiten Straße rings eingefaßt; die Planung des Parks selbst wird den Bewerbern überlassen. Für die Bebauung des Baugeländes an der äußeren Seite der Umfassungsstraße werden geeignete Vorschriften in Aussicht genommen (Ausschluß von Fabriken und Geschäftsbetrieben, die die Nachbarschaft belästigen). Die Anlage ausgedehnter Rasenflächen und Spielplätze wird zur Vorschrift gemacht. An Gebäuden sind vorgesehen: an geeigneter hochgelegener Stelle des Parks ein 30 m hoher Aussichtsturm; im Park ein Hauptwirtschaftsgebäude feinerer Art; ein Kaffeehaus; eine einfache ländliche Wirtschaft; eine Milchwirtschaft. Die Gebäude dürfen zusammen nicht mehr als 580 000 Mark kosten, die Kosten der Parkanlage im übrigen höchstens 3 000 000 Mark betragen. Für Erlangung von Entwürfen ist die Summe von 40 000 Mark bewilligt.

Diese Grundzüge sind von Senat und Bürgerschaft unter Vorbehalt über Einzelheiten des Wettbewerbprogramms bewilligt worden. Die Aufforderung zum Ideenwettbewerb wird demnächst veröffentlicht werden.

Es ist zu hoffen, daß der neue Park eine Volkserholungsstätte im wahren Sinne des Wortes wird. Um dies zu erreichen, wird jedoch weniger Gewicht auf feine Gastwirtschaften und reizvolle Parkanlagen, als auf einfachere Wirtschaften und Schaffung großer Spielplätze zu legen sein. Beides wird sich unschwer vereinigen lassen, so daß eine Anlage geschaffen wird, die den Bedürfnissen der Jugend nach Spielplätzen in ausgedehnter Weise Rechnung trägt, einen reizvollen Charakter hat und den Spaziergängern vollauf genügt. Nur dann wird Hamburg das erhalten, was es bedarf, und der Stadtpark wird eine Volkserholungsstätte werden. In diesem Sinne ist der neue Stadtpark aufs dankbarste und freudigste zu begrüßen. S.

Vermischtes.

Die Wettbewerbentwürfe für ein Warmbadehaus in Westerland auf Sylt (vergl. S. 219 u. 288 d. Bl.) sind bis zum 15. September im Kunstgewerbemuseum in Flensburg ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für eine Häusergruppe an der Kaiser-Wilhelm-Straße in Breslau schreibt mit Frist bis zum 30. November d. J. der Ausschuß „Alt- und Neu-Breslau“ auf Antrag der Firma H. Lauterbach in Breslau unter Architekten deutscher Reichsangehörigkeit aus. Drei Preise von 2000, 1200 und 800 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus den Herren Lauterbach und den Mitgliedern des Ausschusses „Alt- und Neu-Breslau“, deren Mehrzahl aus Architekten besteht. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind gegen Erstattung von 1 Mark vom Bureau des Ausschusses „Alt- und Neu-Breslau“ in Breslau I, An der Elisabethkirche 3/4, Zimmer 45/46 zu beziehen.

Das Gesetz gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden in Preußen ist nunmehr nach mehrmaligem Umarbeiten und Ergänzen in beiden Häusern des Landtages und nach Genehmigung durch den Kaiser am 15. Juli d. J. erlassen. Es enthält jetzt acht Paragraphen. Sein Wortlaut ist in der heutigen Nummer 11 der Denkmalpflege veröffentlicht worden. Die erste Anregung zu dem Gesetze, das in den ortsstatutarischen Bestimmungen verschiedener deutscher Städte zum Schutze ihrer alten Straßen und Stadtbilder seine Vorläufer hat, erfolgte auf dem Denkmaltage in Düsseldorf im Jahre 1902 durch den Oberbürgermeister Struckmann in Hildesheim. Er war es, der am Schluß seines begeisternden Vortrages über die Aufgaben der Kommunalverwaltungen auf dem Gebiete der praktischen Denkmalpflege vierzehn Leitsätze aufstellte, deren elfter die Gemeinden ersuchte, von den ihnen zustehenden Zwangsmitteln Gebrauch zu machen, um ihrer Aufgabe auf dem Gebiete der Denkmalpflege zu genügen, und die deutschen Staatsregierungen aufforderte, den Gemeinden das Recht zur Aufstellung entsprechender ortsstatutarischer Vorschriften baldtunlichst zu verleihen, soweit es ihnen noch nicht zustehe.

Im Jahre 1903 wurde alsdann vom Architekten- und Ingenieurverein in Magdeburg in Verbindung mit anderen Vereinen und Gesellschaften an das Abgeordnetenhaus das Ersuchen gestellt, durch ortsstatutarische und polizeiliche Bestimmungen die Zerstörung solcher im privaten oder öffentlichen Besitz befindlicher Bauwerke bezw. Baudenkmäler, die einen bleibenden Geschichts- und Kunstwert haben oder von besonderer Bedeutung für den Charakter eines Orts- oder Landschaftsbildes sind, zu verhindern und Veränderungen an ihnen zu verbieten oder doch von der Erfüllung bestimmter, durch den Stil des Bauwerks oder seiner Umgebung gebotener Bedingungen abhängig zu machen; ferner durch ortsstatutarische Bestimmungen Maßnahmen zu treffen, daß auch zwischen näher zu bestimmenden Straßenzügen oder Stadtgegenden dem baulichen Charakter der Örtlichkeit bei Errichtung von Neubauten Rechnung getragen werde, so daß dieser auch für die Zukunft gewahrt bleibe.

Das hoffentlich reichen Segen stiftende Gesetz ist nunmehr von höchster Stelle genehmigt worden. Es beschränkt sich nicht nur auf die Städte, sondern umfaßt alle Ortschaften, Gutsbezirke und Landschaftsbilder. Sache der Staats- und Gemeindebehörden, der Gutsvorsteher und Kreisausschüsse ist es nun, durch Erlaß entsprechender Vorschriften recht häufig davon Gebrauch zu machen, wo es gilt, ein Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild zu erhalten oder zu schützen.

Eine Ausstellung für christliche Kunst in Aachen wurde am 15. August eröffnet. Sie ist durch die Teilnahme, die sie in Belgien wie in Holland gefunden hat, über die ursprünglichen Grenzen weit hinausgewachsen. Das gilt in erster Linie von der älteren kirchlichen Kunst. So ist u. a. ausgestellt das kostbare Kopfreliquiar des heiligen Servatius aus dem Münsterschatz in Maestricht, aus dem auch ein frühromanisches Kreuz und die zwei schon auf der Lütticher Ausstellung gezeigten Reliefe stehender Engel mit Rauchfässern (12. Jahrhundert) hergeliehen wurden. St. Croix in Lüttich gab das vortreffliche romanische Triptychonreliquiar, aus der Mitte des 12. Jahrhunderts. Dem 13. Jahrhundert gehört der Reliquienschrein der Heiligen Otto und Georg an, aus der Kirche in Amay. Aus Aachen und Umgegend sind besonders Goldschmiedearbeiten der Spätgotik und Renaissance in großer Zahl zusammengestellt, mit einer Reihe unbekannter Beschauzeichen. Fast vollständig konnten die reichen Kirchenschätze von St. Johann in Burtscheid und von Cornelymünster vorgeführt werden. Von den großen Bronzegüssen sei das Adlerpult der Pfarrkirche in Erkelenz aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts erwähnt, dann der monumentale Barocksilberaltar der Pfarrkirche St. Michael in Aachen. Ferner sind noch wertvolle Paramente, Chormäntel und Kaseln sowie Holzschnitzwerke usw. ausgestellt. Besondere Beachtung verdienen noch die ausgestellten Werke und Entwürfe der modernen kirchlichen Kunst.

Baukosten der Hochbauten in Preußen, welche im Jahre 1905, zum Teil in den Vorjahren und im Jahre 1906 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendet sind.

Die nachstehende Zusammenstellung umfaßt etwa den Zeitraum eines Jahres und enthält diejenigen Bauten, über welche im Laufe des Jahres 1906 statistische Nachweisungen eingereicht sind. Der überwiegenden Mehrzahl nach fällt die Vollendung dieser Bauten in das Jahr 1905, zum Teil in die Vorjahre und das Jahr 1906. Hierbei wird bemerkt, daß die nachstehend mitgeteilten Zahlen mit denen der noch zu veröffentlichenden ausführlichen Statistik für das Jahr 1905 nicht vollständig übereinstimmen, weil die zu berücksichtigenden Zeitabschnitte nicht genau dieselben sind.

Aus der folgenden Tabelle ist die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die Ersparnis oder Überschreitung für jede Gebäudegattung und im ganzen zu ersehen.

Gebäudegattung	Anzahl der Bauten	Anschlags- Kosten ℳ	Ausführungs- Kosten ℳ	Ersparnis ℳ	Überschreitung ℳ	Ersparnis bezw. Überschreitung vH.
I. Kirchen u. Kirchtürme	31	1 926 083	1 916 169	9 914	—	0,5
II. Pfarrhäuser	36	1 005 567	964 921	40 646	—	4,0
III. Elementarschulen	29	632 289	596 851	35 438	—	5,6
IV. Höhere Schulen	3	249 800	251 884	—	2 084	0,8
V. Seminare	5	738 000	699 801	38 199	—	5,2
VI. Turnhallen	1	33 350	32 081	1 269	—	3,8
VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht	16	9 806 077	9 725 350	80 727	—	0,8
VIII. Gebäude für Kunst u. Wissenschaft	—	—	—	—	—	—
IX. Gebäude für gewerbliche Zwecke	1	97 452	101 000	—	3 548	3,6
X. Gebäude für gesundheitl. Zwecke	2	566 405	543 971	22 434	—	4,0
XI. Gebäude für Verwaltungszwecke	20	2 080 021	2 001 028	78 993	—	3,8
XII. Gerichtsbauten	21	5 032 772	4 913 015	119 757	—	2,4
XIII. Gefängnisse u. Strafanstalten	9	3 035 811	2 564 071	471 740 *)	—	15,5
XIV. Gebäude der Steuerverwaltung	8	326 620	311 701	14 919	—	4,6
XV. Forsthäuser	57	1 074 683	1 042 907	31 776	—	3,0
XVI. Landwirtschaftl. Bauten	135	2 488 503	2 422 334	66 169	—	2,7
XVII. Gestütsbauten	10	393 682	401 307	—	7 625	1,9
XVIII. Hochbauten aus d. Gebiete der Wasserbauverwaltung	15	413 660	403 141	10 519	—	2,5
Zusammen	399	29 900 775	28 891 532	1 022 500	13 257	—
			Überschreitung	13 257	—	
			Ersparnis	1 009 243	—	3,4

*) Von 471 740 Mark Ersparnis entfallen 401 042 Mark auf den größtenteils durch Gefangene ausgeführten Neubau des Gefängnisses in Anrath.

Rohrschelle zur Befestigung sog. Abfallrohre, bei welcher die einen Enden der Bügel durch Umbiegen und Ineinanderschieben vereinigt sind, während dies bei den andern Enden durch Flanschen mit hindurchgesteckter Schraube erfolgt. D. R.-G.-M. 274 511 vom 11. April 1905. Hch. Bertrams in Siegen i. W. — Neu soll bei dieser Rohrschelle sein, daß beim Einschlagen des Teiles 3 das vordere Stück ganz weggenommen werden kann, und daß dann der Klempner das Vorderteil mit einer Hand anbringen kann. Dies wird dadurch erreicht, daß die sonst bei 1 mit Scharnier versehene Schelle hier mit den Umbiegungen nur lose ineinander gesteckt ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 71. Berlin, 31. August 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrat Riehn, etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, und dem Beigeordneten Baurat Johannes Radke in Düsseldorf den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den Regierungs- und Bauräten Baum, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion c in Leinhausen, Goltermann in Hannover, Kayser, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, Schmidt, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Hameln, den Bauräten Ansorge, Oberlandesbauinspektor in Breslau, Boysen, Landesbauinspektor in Hildesheim, Brüning, Landesbauinspektor in Göttingen, Herzig, Landbauinspektor in Hildesheim, Klehmet, Kreisbauinspektor in Königsberg i. Pr., Kleinert, Kreisbauinspektor in Hannover, Lampe, Wasserbauinspektor in Verden, Maschke, Wasserbauinspektor, Stellvertreter des Weserstrom-Baudirektors in Hannover, Pfannschmidt, Wasserbauinspektor in Hannover, Rühlmann, Kreisbauinspektor in Hildesheim, Sarauw, Meliorationsbauinspektor in Stade, Uhthoff, Landesbauinspektor in Aurich, Volk, Militärbauinspektor, Vorstand des Militärbauamts Hannover II in Hannover, Wesnigk, Kreisbauinspektor in Verden, sowie den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Hannover Dr. Behrend und Dr. Heß den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Architekten Professor Dr.-Ing. v. Seidl in München sowie den Geheimen Regierungsräten, etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Hannover Arnold und Dr. Kiepert den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Ober- und Geheimen Baurat Brandt bei der Eisenbahndirektion in Hannover, den Geheimen Bauräten Jungeblodt, Intendantur- und Baurat bei der Intendantur des X. Armeekorps in Hannover, Junker, Regierungs- und Baurat in Osnabrück, Peters, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, und Volkmann, Regierungs- und Baurat in Hannover, sowie dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Schleyer den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, ferner den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Hannover Frese, Dr. Ost und Dr. Seubert den Charakter als Geheimer Regierungsrat, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Dankwerts den Charakter als Geheimer Baurat und dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Hannover Professor Dr. Haupt den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Froese, bisher aus der Staatseisenbahnverwaltung beurlaubt, ist der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover zur Beschäftigung überwiesen.

Der Regierungs- und Baurat Neugebaur, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion a in Kottbus, und der Baurat J. Kleinau in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahnbauinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen Ferdinand Reisenegger in Saargemünd den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates vierter Klasse zu verleihen.

Der vormals preußische Regierungsbaumeister Karl Klockow in Saargemünd ist zum Eisenbahnbauinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Roßteuscher von der Intendantur des VI. Armeekorps die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen und dem Militärbauinspektor Jacoby in Thorn I den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: Der Intendantur- und Baurat Soenderop von der Intendantur des V. Armeekorps zur Intendantur des VI. Armeekorps, der Militärbauinspektor Baurat Wellroff in Potsdam I unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats zur Intendantur des V. Armeekorps, der Militärbauinspektor Baurat Schöpperle in Magdeburg II in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Potsdam I, der Militärbauinspektor Baurat Schirmacher in Königsberg i. Pr. III in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Magdeburg II, der Militärbauinspektor Luedecke, bisher bei der Schutztruppe für Südwestafrika, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Königsberg i. Pr. III.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Ausbau des Palais Arnim zum Dienstgebäude für die Königliche Akademie der Künste.

Abb. 1. Palais Arnim in alter Umgebung.
(Nach einer Photographie von F. Albert Schwarz in Berlin.)

Das altersgraue Heim der Kunstakademie Unter den Linden muß dem Neubau der Königlichen und Universitäts-Bibliothek weichen. Als Ersatz wurde der Königlichen Akademie der Künste das Palais an der Südostecke des Pariser Platzes überwiesen, welches einst Knoblauch für die Grafen von Arnim erbaut hat (Abb. 1 u. 4). Nach den Plänen und unter der künstlerischen Leitung des Geheimen Oberhofbaurats v. Ihne ist das Vorderhaus zum Geschäftsgebäude sowie für Beamtenwohnungen ausgebaut; der schmale Hinterflügel wurde niedergelegt und statt seiner im Garten ein breiter niedriger Mittelflügel für Ausstellungszwecke erbaut (Abb. 2, 3, 5 u. 6).

Die Fassade am Pariser Platz ist lediglich instandgesetzt worden. Sie bietet nichts Ungewöhnliches, behauptet sich aber trotz ihrer bescheidenen Maße durch ruhige Feinheit neben den viel größeren Nachbargebäuden (vgl. Abb. 1 u. 7). Der Eingang hat allerdings Hausflurgepräge behalten; aber gleich öffnet sich zur Seite eine stattliche Eintrittshalle (Abb. 9) Sie führt mittels einiger, in der ganzen Breite durchgehender Stufen durch doppelte Windfänge hindurch sowohl zum Treppenhaus des Geschäftsgebäudes, als auch zum Vorraum der Ausstellung mit der Kleiderablage und der Kasse. Dieser Vorplatz öffnet sich wieder seitlich mit großem Bogen zu der sogenannten Verbindungshalle, deren ausgesprochene Längsrichtung den Eintretenden so-

gleich auf die Hauptachse des Ausstellungsflügels hinweist (Abb. 8, nach dem Eingang hin gesehen). Schon von hier aus, beim Eintritt in den großen Quersaal, welcher die volle Breite des Saalflügels einnimmt, wird dem Besucher die sehr übersichtliche Anordnung der Ausstellungsräume klar: In der Mittellinie hintereinander zwei größere Säle, darum ein Ring kleinerer Räume. Auf wirkungsvolle Gegensätze in Saalformen und Größen, reizvolle Durchblicke oder irgend einen sonstigen hervorstechenden Eindruck der Räume scheint weniger Wert gelegt zu sein, als auf leichtes Zurechtfinden und Geschlossenheit jedes einzelnen Raumes. Dadurch werden, dem Zweck des Hauses entsprechend, von allem Zerstreuenden freie Hintergründe geschaffen, und die ganze Raumfolge gestaltet sich zu einem in Formen und Farben schlichten und selbst im Material bescheidenen, aber gerade dadurch selbstverständlich und vornehm wirkenden Rahmen für die auszustellenden Kunstwerke. Erleichtert wurde bei dem Saalflügel die völlige Anpassung des Grundrisses sowohl wie des Querschnittes an die Bedürfnisse einer Ausstellung dadurch, daß seine versteckte Lage auf dem Hinterlande des Grundstücks keinerlei Rücksicht auf die äußere Erscheinung notwendig machte.

Der einzige Raum, der für sich selbst eine Bedeutung beansprucht, ist die in hellem Sandsteinton gehaltene Verbindungshalle, welche auch bei der Eröffnung als Festraum diente. Die Gurte ihrer korbbogigen Gewölbe ruhen auf Doppelsäulen von graubraunem Stuckmarmor. Die Wände der übrigen Ausstellungsräume sind mit grobfädigen Geweben (Kochelleinwand und Rupfen) bespannt, das in zwei Nebensälen rot bezw. grünlich gestrichen ist, sonst aber seine gelbgraue Naturfarbe behielt. Den Fuß der Wände bildet nur in den Hauptsälen ein niedriges, weich profiliertes Getäfel aus grünbraunem Nußbaumholz; in den Seitenräumen ist nur eine hohe Scheuerleiste angebracht. Die breiten Türöffnungen der Haupträume sind mit kräftigen Stuckrahmen umzogen, welche grünen geaderten Marmor nachahmen. Die Durchgänge der kleinen Nebensäle sind mit braunem Nußbaumholz eingefaßt. Die Fußböden bestehen in der Verbindungshalle und den beiden Bildhauersälen aus rötlich und grau gemusterten Terrazzofliesen, sonst aus hellgrauem filzartigen Friese. Die Decken sind durchweg eben. Ihre Fläche wird zum größten Teil von dem weißen Ornamentglas der über allen Räumen angeordneten Oberlichter eingenommen. Die ziemlich schmalen Randstreifen sind in einfacher

Abb. 2. Schnitt *AB*.

Abb. 3. Schnitt *CD*.

Abb. 4. Erdgeschoß des alten Palais.

Abb. 5. Erdgeschoß.

a Diener. b f. d. Präsident. c f. Beamte.

Abb. 6. Erstes Obergeschoß.

Abb. 7. Dienstgebäude für die Akademie der Künste.

hellsten beleuchtet werden. Das fällt besonders dort auf, wo Bildwerke mitten in den Sälen aufgestellt sind und der weiße Marmor das Licht grell zurückstrahlt. Man hat diesen bei der gewählten Lichtzuführung kaum vermeidbaren hellen Stellen des Fußbodens durch Belegen mit sattfarbigen persischen Teppichen das Störende genommen. Die Teppiche bilden mit einzelnen schönen Kunstgeweben und einigen Sesseln zusammen aber auch den einzigen Schmuck der Ausstellungsräume; denn selbst die Sockel der Bildwerke sind nur Holzgerüste mit Stoffbespannung.

Die Erwärmung des Ausstellungsflügels erfolgt durch eine Luftheizung, welche mittels Niederdruckdampfes in Betrieb gesetzt wird. Zum Anheizen werden die Frischluftkanäle geschlossen. Die aus den Sälen dicht über Fußboden mittels zweier elektrisch angetriebenen

Weise durch grauweißen Stuck gegliedert und enthalten in friesartigen Feldern die vergitterten Lufteinströmungsöffnungen.

Nur bei den Bildhauersälen am Ende des Flügels sind nachträglich große Wandfenster eingebrochen worden; dort werden infolgedessen die Oberlichter meist zur Hälfte abgeblendet. In den übrigen Räumen folgt aus der sehr reichlichen Bemessung der Deckenlichter, welche obenein durch das ganz mit Drahtglas eingedeckte Dach (Einzelheiten in Abb. 9) ungehindertes Himmelslicht erhalten, daß die Fußböden — und zwar besonders ihre mittleren Teile — am

Lüfter abgesaugte Luft muß zunächst im Keller eine Staubfilteranlage durchströmen und wird dann in einer der beiden Heizkammern an glatten Reihengliedern erwärmt. Hierauf gelangt sie durch Warmluftkanäle im Keller, die zur bequemeren Reinhaltung begehbar angeordnet sind, nach senkrechten steigenden Mauerschächten. Diese führen zu wagerechten Verteilungskanälen aus Drahtputz über den Saaldecken, von denen aus die Heizluft durch Öffnungen in den Decken verteilt in die Räume tritt. Ist so ein schnelles Anheizen der Säle bewirkt, so werden die Klappen im Keller derart umgestellt, daß die Abluft zur Hälfte in die Heizkammern, zur andern Hälfte in das Freie gedrückt wird, während die Frischluftklappen entsprechend geöffnet werden. Sollen endlich die Säle kräftig durchlüftet werden, so bleiben die Luftumlaufkanäle im Keller ganz geschlossen, und die Frischluftklappen werden voll geöffnet. Besonderer Wert ist auf die Wasserverdunstungsanlage und ihre Regelbarkeit gelegt worden. Um zu verhüten, daß sich die Heizluft an den Kanalwänden innerhalb der Oberlichträume abkühlt, sowie daß Zug oder gar Schweißwasser infolge Abkühlung der Saalluft an den Decken auftritt, wird der Raum zwischen den Deckenverglasungen und dem Glasdach durch glatte schmiedeeiserne Rohre vor den Drempelwänden beheizt. Innerhalb der Ausstellungsräume befinden sich keine Heizkörper, so daß schädliche Wärmestrahlungen und Staubaufwirbelungen nicht zu befürchten sind. Auch wurden weder Fußbodenkanäle noch Nischen oder Schlitze erforderlich; vielmehr sind sämtliche Wände einschließlich der innen bündig gesetzten und gleich den Wandflächen behandelten Außentüren zu Ausstellungszwecken verfügbar.

Abb. 8. Blick in die Verbindungshalle.

Abb. 9. Eintrittshalle.

Das alte Haus an der Straße ist auch im Inneren nicht allzusehr verändert worden. Natürlich erhielten die Räume ihrer neuen Bestimmung entsprechend neuen Ausbau an Tapeten und soweit nötig Decken. Neue Treppen wurden eingebaut, die Kachelöfen bis auf einzelne zur Erinnerung stehen gelassene durch die Reihenglieder der neuen Sammelheizung ersetzt, neue Verbindungen geschaffen und alte nach Bedarf geschlossen. Aber im allgemeinen blieb die alte Raumeinteilung und damit der bürgerliche Charakter des Hauses bestehen. Die — ursprünglich wahrscheinlich nicht beabsichtigten — Musiklogen in dem Sitzungssaal sind an der schmalen Rückwand zugemauert, der Ausbau ist aber sonst nur instandgesetzt. Zur Zeit werden zur Verbesserung des Klanges in diesem Saal Versuche mit Stoffbespannungen in den Wandfeldern angestellt.

Abb. 10. Traufe und Glaseindeckung des Daches. 1 : 10.

Bei der Ausführung stellten sich mancherlei Schwierigkeiten heraus. Infolge der Anlage der Verbindungshalle zum Ausstellungsflügel und eines neuen Treppenhauses mußte das Mittelstück der Hinterfassade vollständig entfernt werden. Statt seiner wurden starke Pfeiler aufgeführt zur Unterstützung zweier vollwandigen Blechträger, die über der Verbindungshalle die Last der Bureaus im ersten Stock und der Wohnung darüber im zweiten Stock aufnehmen. Umständlich gestaltete sich auch das Einbringen der eisernen Stützen und genieteten Konstruktionen in der alten Durchfahrt, über welcher für die oberen Stockwerke die polizeilich notwendige Treppe und ein Lichtschacht angeordnet wurden. Verschiedentlich waren endlich zu schwache Wände durch stärkere zu ersetzen.

Für die Bauarbeiten standen im ganzen 672 300 Mark zur Verfügung, für die innere Einrichtung 100 000 Mark. Die geschäftliche Oberleitung der Ausführungen war dem Baurat Bürckner übertragen, die örtliche Bauleitung dem Regierungsbaumeister Wendt; diesem standen die Regierungsbauführer Bettenstaedt und Cybichowski zur Seite. Die Arbeiten wurden im Juli 1905 begonnen, der Rohbau im November 1906 fertiggestellt. Die Wohnungen und Ausstellungsräume konnten bereits am 1. Januar d. J. bezogen werden, und am 24. Januar fand in Gegenwart des Kaisers zugleich mit der Eröffnung der ersten internationalen Mitgliederausstellung die feierliche Inbesitznahme des Hauses durch die Akademie statt.

Berlin. Brüstlein.

---

36. Abgeordnetenversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Kiel am 23. und 24. August 1907.

Am Vorabend der diesjährigen Tagung bot die gastfreie Stadt Kiel den zahlreich erschienenen Abgeordneten des Verbandes in ihrem über der Föhrde an waldiger Höhe herrlich belegenen Eigentum „Bellevue" ein herzliches Willkommen. Wer pünktlich gegen Abend diesem Ziele zustrebte, sei es auf dem aussichtsreichen Uferwege, sei es auf einem der kleinen Dampfer durch das Gewirr des Hafens hindurch an dem stolzen Panzer „Deutschland", dem Flaggschiff des Prinzen Heinrich, vorbei, dem erschloß sich ein eigenartiges und unvergeßliches Bild. Der Himmel hatte seiner diesjährigen Verpflichtung des täglichen Regengusses bereits am Vormittag Genüge getan und spiegelte sich nun lichtblau in den leicht gekräuselten Wellen der Föhrde, der grüne Uferhang drüben war in warmen Abendsonnenschein getaucht und auf dem Wasserspiegel bis weit hinaus, wo ihm die Fluten der Ostsee entgegenkommen, lag in stattlichen Reihen fast die ganze aktive Schlachtflotte unseres Vaterlandes, die sich in diesen Tagen in Kiel zu den bevorstehenden Herbstübungen vereinigte. Drinnen im festlichen Saal erklangen dann freundliche Begrüßungsworte des Bürgermeisters Geh. Rat Lorey, Quartettgesang aus stimmbegnadeten Kehlen verschönte den Abend, und ein guter Trunk hielt noch lange die Abgeordneten und die Kieler Kollegen mit ihren Damen vereint.

Am 23. morgens 9 Uhr begannen in der Aula der Universität die Verhandlungen mit der Feststellung der stimmberechtigten Teilnehmer, und es wurde dann in die Erledigung des ersten, geschäftlichen Teiles der Tagesordnung eingetreten, indem der Vorsitzende Reverdy (München) zunächst zu den gedruckt unter Punkt 1 des Geschäftsberichts vorliegenden allgemeinen Mitteilungen noch einiges nachtrug. Er widmete dem kürzlich verstorbenen Professor Hermann Ende einen Nachruf mit Worten des Dankes und gab sodann unter allseitigem Beifall seiner Freude über die Ehrung Ausdruck, die einem um die Arbeiten des Verbandes seit langer Zeit hochverdienten Mitgliede, dem Ministerialdirektor Hinckeldeyn, durch die Verleihung des Titels Exzellenz zuteil geworden ist. Über die Vorbereitungen zu der im nächsten Jahr in Danzig stattfindenden Wanderversammlung berichtete Lehmbeck (Danzig), über die vorliegenden Einladungen zur Abgeordnetentagung 1909 (nach Darmstadt) und zur Wanderversammlung 1910 (nach Breslau) der Vorsitzende. Die Entscheidung über die Annahme dieser Einladungen wurde der nächsten Abgeordnetenversammlung überlassen. Sodann wurde vorweg Punkt 7 der Tagesordnung durch einstimmige Aufnahme des Vereins der Architekten und Ingenieure an preußischen Baugewerkschulen in den Verband erledigt, danach die Punkte 2 und 3 der Tagesordnung, welche Mitteilungen und Vorschläge des Vorstandes über die literarischen Unternehmungen des Verbandes brachten. Zur Errichtung eines Denkmals für C. W. Hase in Hannover wurde ein Verbandsbeitrag in Höhe von 500 Mark bewilligt. Die Feststellung des mit 15 000 Mark abschließenden Voranschlages für 1908 gab darauf Anlaß zu einer Aussprache über die Vermögenslage des Verbandes, welche als nicht günstig zu bezeichnen ist und vielleicht bald zu einer Erhöhung des jetzt 1,50 Mark betragenden Mitgliederbeitrags nötigen wird. Es wäre daher mit Freuden zu begrüßen, wenn eine Anregung des Herrn Dr. Sarrazin (Berlin), daß begüterte Verbandsmitglieder des Verbandes mit Zuwendungen und Vermächtnissen gedenken möchten, auf fruchtbaren Boden fiele. Den Vorschlägen des Vorstandes, daß die Wahl der Fachausschußmitglieder künftig auf begrenzte Zeitdauer erfolgen solle, wurde nach kurzer Aussprache zugestimmt und von den Mitteilungen des Vorstandes, daß nach den angestellten Erwägungen die Beibehaltung des bisherigen Zeitpunkts der Abgeordnetentagungen und eine frühere Herausgabe der Mitgliederverzeichnisse — ohne Berücksichtigung der nach dem 15. Februar noch eingehenden Veränderungsnachweise — beabsichtigt sei, ohne Widerspruch Kenntnis genommen. Es wurde nur der Wunsch geäußert, daß auch der Geschäftsbericht künftig zeitiger herauskommen möchte. Mit der auf Vorschlag von Waldow (Dresden) durch Zuruf vollzogenen Wiederwahl der ausscheidenden Vorstandsmitglieder Reverdy und Schmick war Punkt 10 und damit der geschäftliche Teil der Tagesordnung erledigt.

Auch die Erledigung des zweiten, technisch-wissenschaftlichen Teiles erfolgte an der Hand des gedruckt vorliegenden Geschäftsberichts meist durch kurz hinzugefügte Erläuterungen des Vorsitzenden und der zuständigen Berichterstatter und bot einen Einblick in die vielseitige Tätigkeit des Verbandes und seiner Ausschüsse, denen mit dem zunehmenden Umfang der Aufgaben ein immer erheblicherer Teil der Verbandsarbeit zufällt. Die Besprechung des Punktes 11 der Tagesordnung mit all den unter a bis o aufgeführten Einzelgegenständen zeigte nicht nur, was auf den verschiedensten Gebieten durch den Verband bereits gewirkt ist, sondern auch das, was noch zu tun bleibt.

Insbesondere wird, wie Frhr. v. Schmidt (München) berichtet, die Vorbereitung des 1908 in Wien tagenden internationalen Architektenkongresses, z. B. die Auswahl zur Ausstellung geeigneter Entwürfe, noch Ansprüche an die Mitwirkung der Einzelvereine stellen, auch die neuerdings verabschiedeten Gesetze — das Reichsgesetz über das Urheberrecht und das preußische Gesetz gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden — legen den Vereinen die Pflicht auf, mit allen Kräften dahin zu wirken, daß bei Handhabung dieser Gesetze den Bausachverständigen gebührender Einfluß gesichert wird. Ferner bedarf das Wettbewerbwesen beständiger Fürsorge, wenn die im Verband vereinbarten Grundsätze genügend Beachtung finden sollen. Der schon in Mannheim besprochene und dem Vorstand zur weiteren Veranlassung überwiesene Fall, in welchem bei einem großen Festsaalbau von den Wettbewerbern die Beifügung bindender Preisangebote für die Übernahme der Ausführung verlangt war, gab auch jetzt wieder Anlaß zu einer längeren Aussprache, da der Frankfurter Verein sich bei den vom Vorstand unternommenen Schritten nicht beruhigen

will. Zu einer weiteren Verfolgung dieses Falles bestand aber in der Versammlung wenig Geneigtheit, zumal von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurde, daß ein Bauherr unter Umständen wohl genötigt sein könne, beim Wettbewerb zugleich bindende Ausführungsangebote einzufordern, ebensowenig konnte man sich entschließen, anläßlich dieses — immerhin seltenen — Einzelfalles schon wieder an eine Umarbeitung oder Ergänzung der Wettbewerbgrundsätze heranzugehen, anderseits wurde allerdings von keiner Seite verkannt, daß es höchst unerwünscht wäre, wenn solche Fälle ohne Not sich häufiger wiederholen sollten. Der Wettbewerbausschuß soll daher noch einmal prüfen, was etwa auf den Frankfurter Antrag hin geschehen könnte.

Nachdem weiter über den Stand verschiedener anderer, den Verband zur Zeit beschäftigender Angelegenheiten berichtet war, gelangte das Vorgehen des Vereins Deutscher Ingenieure in der Hochschul- und Unterrichtsfrage zur Besprechung. Der genannte Verein wünscht zu seinem Vorgehen die Zustimmung des Verbandes. Herr Baumeister (Karlsruhe) bemerkte dazu, daß der Verband schon vor 30 Jahren in gleicher Richtung gearbeitet hat, und empfahl unter allseitiger Zustimmung, daß diese Frage wiederum zum Arbeitsgegenstand der Einzelvereine gemacht wird.

Im Anschluß an Punkt 11o der Tagesordnung gelangte dann noch eine Eingabe des Kölner Vereins zur Verhandlung, welche darauf hinweist, daß eine Neuregelung der Gebührenordnung für gerichtliche Sachverständige bevorsteht und damit Gelegenheit geboten wird, der im Verband oft beklagten unwürdigen Bewertung bautechnischer Gutachten vor Gericht abzuhelfen. Die Versammlung beschloß, in diesem Sinne die erforderlichen Schritte zu tun, und beauftragte mit deren Vorbereitung die Herren Kaaf (Köln), v. Mecenseffy (München) und Weidenbach (Dresden).

Mit diesem Gegenstande erreichten die Verhandlungen des ersten Tages ihr Ende, man folgte noch in großer Zahl einer Einladung zur Besichtigung der großartigen Hellinge und Fabrikanlagen der Germaniawerft, und dann rief schließlich zur Erholung nach des Tages Last und Mühen der Schleswig-Holsteinische Verein nach dem Fischerdörfchen Ellerbeck, wo in dem großen Gasthaus „Am Schwanensee" alles auf Wasserkante und Fischerei gestimmt war, von der gediegenen Verpflegung an bis zu dem eigenartig echten, im wesentlichen aus Ziehharmonika und Pauke bestehenden „Orchester". Und noch eine ganz besonders eigenartige Überraschung trat in den Lichtkreis des feuchtfröhlichen Abends. Mit dem Gasthaus ist eine große, aus ganz Deutschland vielbesuchte Schule der Kochkunst verbunden. Die Musen dieser edlen Kunst, etliche Dutzend jugendlich blühender, lichter Mädchengestalten erschienen nun im Saal und baten in wohlgesetzten Reimen um die Gunst, wie unsere Magen, so auch unser Auge und Ohr durch Reigentänze und Gesänge mancher Art zu erquicken. Es war wohl neu und ungewöhnlich, daß zur Verschönerung des Festes auch Jüngerinnen der Kochkunst solchergestalt in Wettbewerb traten, aber diese Form des Wettbewerbs stieß auf keinerlei Widerspruch, auch nicht bei den Vertretern des Frankfurter Vereins.

Abb. 1. Luftseite.

Abb. 2. Wasserseite.

Talsperre von San Roque in Argentinien.

War nun, dank der sicheren Leitung durch den Vorsitzenden, die Versammlung am ersten Verhandlungstage bereits dem größten Teil ihrer Aufgaben gerecht geworden, so blieb doch auch dem zweiten Tage noch manch Wichtiges zur Erledigung. Zunächst bot schon die Frage der Vorschriften für Herstellung und Betrieb von Grundstückentwässerungen Anlaß zu einer längeren Aussprache. Kölle (Frankfurt) bedauerte den Ton wehmütiger Entsagung, der ihm aus dem Berichte des Vorstandes herauszuklingen schien, und meinte, die vom Verband mit so vieler Mühe und Sorgfalt ausgearbeiteten Grundsätze würden vielleicht bei Gemeinden und Behörden mehr benutzt werden, wenn es gelungen wäre, die technischen von den formalen Verwaltungsbestimmungen zu trennen. Schmick (Darmstadt) legte darauf eingehend dar, warum diese Trennung nicht zweckmäßig erschienen sei, und hob hervor, daß die Grundsätze doch schon vielfach ganz unverändert neuen Ortsstatuten und Verordnungen zugrunde gelegt seien. Auch Herr Baumeister, obwohl persönlich der Trennung der Vorschriften geneigt, bestätigte dies und empfahl, die Ausarbeitung nunmehr unverändert und ungetrennt herauszugeben. Die Versammlung stimmte dem bei, nachdem noch von verschiedenen Seiten betont war, daß es den Behörden unbenommen bleibe, aus den Grundsätzen das für ihre örtlichen Bedürfnisse Erforderliche und Geeignete herauszunehmen.

Über die Bearbeitung der den Einzelvereinen für die diesjährige Versammlung gestellten Fragen:

a) Mit welchen Mitteln kann Einfluß gewonnen werden auf die künstlerische Ausgestaltung privater Bauten in Stadt und Land?

b) Welche Wege sind einzuschlagen, damit bei Ingenieurbauten ästhetische Rücksichten in höherem Grade zur Geltung kommen? berichtete Waldow (Dresden).

Über die Frage a) sind die Äußerungen der Vereine in so erfreulicher und inhaltreicher Fülle, aber auch in so unerfreulicher Unpünktlichkeit eingegangen, daß der zusammenfassende Bericht, mit dessen Ausarbeitung Oberbaurat Schmidt betraut werden soll, erst der nächsten Abgeordnetenversammlung nach nochmaliger Vorlage an die Einzelvereine unterbreitet werden kann; über die Frage b) kamen dagegen zahlreiche Äußerungen nicht nur wertvollen Inhalts, sondern auch pünktlich, so daß es dem Oberbaurat Klette möglich war, schon jetzt einen Bericht vorzulegen. Zu diesem Bericht hatte Launer (Berlin) nur zu bemerken, daß darin auch die Äußerungen verschiedener Vereine dem Wortlaut nach aufgenommen sind. Das sei für die Abgeordneten sicher ganz willkommen, für die Herausgabe an die Öffentlichkeit aber unzweckmäßig. Die Versammlung beschloß demzufolge, den Verfasser um eine Verschmelzung der wörtlich abgedruckten und der etwa nachträglich noch eingehenden Vereins-

Abb. 3. Ansicht vom Unterwasser.

Abb. 4. Querschnitt gegen Norden.

Abb. 5. Grundriß.

Abb. 6. Wagerechter Schnitt der Talsperre in 15 m Höhe über der Grundplatte *A B*.

Talsperre von San Roque in Argentinien.

Abb. 7. Darstellung der Leistungsfähigkeit von Überläufen für verschiedene Wasserhöhen und Breiten nach der Formel $Q = \frac{2}{3} \mu \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$.

Abb. 8. Übersichtsplan der Talsperre von San Roque und der Bewässerungs- und Kraftanlagen am Primero-Fluß.

äußerungen mit seinem Gesamtbericht zu ersuchen, so daß die fertige Arbeit als eine einheitliche Äußerung des Verbandes erscheint und als solche auch dem internationalen Kongreß in Wien — vielleicht mit einem mündlichen Bericht des Verfassers — zugehen kann.

Die Frage a) führte noch zu längeren Besprechungen, bewegt sie doch in allen für die Entwicklung unserer heimischen Kunst mitfühlenden Kreisen lebhafter denn je die Gemüter. Die mit großem Beifall aufgenommenen vorläufigen Ausführungen des Herrn Schmidt über den Gegenstand seines demnächstigen Berichts wurden von vielen Seiten durch Mitteilungen über Versuche ergänzt, die man mit mehr oder minder gutem Erfolge allerorts gemacht hat, um das bauende Publikum im Sinne einer bodenständigen, gesunden künstlerischen Entwicklung unseres Bauwesens zu beeinflussen. Man darf sicher den Wert aller dieser „kleinen Mittel" nicht überschätzen, die Schäden liegen, wie richtig hervorgehoben wurde, tiefer, als daß man ihnen damit allein beikommen könnte, anderseits wurde auch mit Recht davor gewarnt, zu weit in der Bevormundung zu gehen, daß nicht aus der künstlerischen Beratung eine Kunstpolizei würde; aber der Vorsitzende konnte doch die Meinung der Versammlung dahin zusammenfassen, daß man aller dieser Mittel zur Zeit nicht entraten könne und dabei jeder, wenn auch zunächst unbedeutend erscheinende Erfolg willkommen sein müsse. Er wies dabei auf die an den Wänden des Saales ausgestellten Beispiele aus Sachsen und Bayern hin, von denen einzelne durch die Nebeneinanderstellung des zur polizeilichen Genehmigung eingereichten und des dem Bauherrn danach zur Ausführung empfohlenen Entwurfs besonders lehrreich waren. Die Einzelvereine sollen ersucht werden, auch aus ihren Bezirken ähnliches zur nächsten Versammlung einzusenden, und dann soll in Danzig beraten werden, ob die so vervollständigte Ausstellung den Vereinsorten als Wanderausstellung zugehen soll. Diese wichtige Angelegenheit wird also auch noch die nächste Abgeordnetenversammlung und bis dahin die Vereine lebhaft beschäftigen. Inzwischen wird dann auch die Bearbeitung der Aufgabe eingeleitet werden, welche der Vorstand für 1907/08 in Vorschlag gebracht hat: „Wie kann die Stellung der Architekten und Ingenieure in den öffentlichen und privaten Verwaltungskörpern gehoben werden?"

Mit der Zustimmung der Versammlung zu diesem Vorschlag war die Tagesordnung erledigt. Baumeister (Karlsruhe), der jugendlich frische und unermüdliche Nestor der Versammlung, dankte aus dem Empfinden aller heraus dem Vorstand, insbesondere dem Vorsitzenden Reverdy, und nach Verlesung der vom Geschäftsführer inzwischen bereits fertiggestellten Niederschrift über den Verlauf der Verhandlungen wurde die Versammlung geschlossen.

Den nun folgenden Vortrag des Geh. Rats Scholer über die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals haben wir an anderer Stelle (vgl. S. 461 d. Jahrg.) im Wortlaut gebracht. Die befriedigten Zuhörer versammelten sich danach mit einigen Kunst-Feinschmeckern, denen inzwischen Vizeadmiral Baraudon in liebenswürdigster Weise die anheimelnden Räume des Kaiserlichen Jachtklubs gezeigt hatte, zu leiblicher Stärkung im Restaurant „Seebadeanstalt".

Die Sonne, die gestern ihr Antlitz wieder trübselig hinter grauen Wolken und Regengüssen versteckt hatte, lächelte heut etwas gnädiger auf die zahlreiche Gesellschaft herab, die sich nachmittags an der „Seebadeanstalt" einschiffte, um eine Fahrt durch die Reihen der Kriegschiffe hindurch zu unternehmen. Die Fahrt schloß zunächst mit der eingehenden, sogar auf die geheiligten Räume des Kommandanten sich erstreckenden Besichtigung eines der Panzerriesen ab und ging dann weiter nach Holtenau mit seinem der Landschaft wohlanstehenden Leuchtturm, durch die mächtige Schleuse hindurch in den Kaiser-Wilhelm-Kanal hinein, eine Fahrt, die den Techniker im Anschluß an den vormittags gehörten Vortrag wie den Naturfreund gleichermaßen entzückte. Abends fand dann die Versammlung mit dem üblichen Festessen und den üblichen Festreden ihren Abschluß.

Aber noch einmal vertraute sich am Sonntag eine größere Zahl der Teilnehmer den Schiffsplanken an und fuhr hinaus auf die Fluten der Ostsee nach Sonderburg, dem malerisch an seiner stillen Bucht aufsteigenden Städtchen. Von da ging es weiter nach den Düppeler Schanzen, wo sich ein Landschaftsbild von ganz eigenartigem, ernstem Charakter auftat, und wie paßte in diese Landschaft hinein die ehrwürdige Gestalt des greisen Führers, der die geschichtlichen Erinnerungen dieser Stätte so ergreifend und lebendig vor uns heraufsteigen ließ. Auf der Heimfahrt herrschte grausam der tückische Meeresgott, und die Grazien verhüllten ihr Haupt.

Schließlich war es am Montag noch einer auserwählten Schar vergönnt, dem Zauber der alten freien Reichsstadt Lübeck unter freundlicher Führung des dortigen Vereins sich hinzugeben. Sn.

Die Talsperre von San Roque in Argentinien.

Abb. 9. Linker Überlauf. Aufnahme vom September 1906.

Die Talsperre von San Roque in Argentinien wurde im Jahre 1890 für gewerbliche und landwirtschaftliche Zwecke in Betrieb genommen. Die Sperrmauer ist am Eintritt des Rio Primero in die Sierra Chica, etwa 40 km von der Universitätsstadt Cordoba entfernt, errichtet (Abb. 8). Der Fluß durchbricht hier den Gebirgszug auf etwa 20 km Länge, um in die östlich davor gelegene Hochebene (400 m über M.) einzutreten, und das Becken, das einen Stauraum von ungefähr 260 Mill. cbm hat, bildet einen Teil des vor Entstehung des Gebirgsdurchbruches vermutlich vorhanden gewesenen natürlichen Sees. Das Niederschlagsgebiet ist 1350 qkm groß. Die mittlere jährliche Abflußhöhe soll nach den Angaben der argentinischen Ingenieure 440 mm betragen. Das ergibt eine Jahresabflußmenge von 594 Mill. cbm. Die Baukosten stellen sich auf 0,0435 Mark für 1 cbm Stauraum.

Man erkennt die Trockenheit des Landes, wenn man erfährt, daß das Verhältnis der in Cordoba beobachteten Regenhöhe zur Verdunstungshöhe einer freiliegenden Wasseroberfläche im Durchschnitt der 25 Jahre, 1875 bis 1899, 694 : 1900, im Jahre 1899 bis 1900 etwa 441 : 2220 betragen hat. Demgegenüber sei erwähnt, daß an der Bevertalsperre (Rheinland, 270 m Meereshöhe) die mittlere Regenhöhe 1220 mm beträgt, während die Verdunstungshöhe zu 1025 mm im Jahr gemessen wurde. Die Niederschlagshöhe in Lennep (340 m Meereshöhe) ist im 20jährigen Mittel zu 1238 mm, die Verdunstungshöhe zu 810 mm festgestellt.

So erklärt sich die ungewöhnliche Wertsteigerung des bewässerten Bodens bis auf das 20fache vom Wert des unbewässerten Landes. Gegenwärtig sind 12 000 ha der landwirtschaftlichen Bewässerung erschlossen (Abb. 8). Auch eine Einwirkung der Talsperre auf das Klima will man beobachtet haben, indem der Einfluß der 1700 ha großen Seefläche und die Landbewässerung nach den Aufzeichnungen auf der Sternwarte von Cordoba eine Vermehrung der Wolkentage hervorgerufen hat.

Weiterer Vorteil wird aus der Anlage durch die Ausnutzung der Wasserkräfte gezogen. In dem erwähnten 20 km langen Gebirgsdurchbruch sind bei 15 cbm ständigem Wasserabfluß in der Sekunde 154 m Gesamtgefälle vorhanden, das durch einige ansehnliche Wasserkraftanlagen nutzbar gemacht ist (Abb. 8). Wie hier, so läßt sich auch an einer Reihe sonstiger Flüsse Argentiniens durch Staubecken von bedeutendem Inhalt, bis 350 Mill. cbm, die natürliche Wasserführung für Kraftzwecke günstiger gestalten. Die Wasserkraftnutzung befindet sich daher nach einem Berichte des Regierungs- und Baurats Offermann in Buenos Aires in lebhafter Entwicklung und nimmt umso kräftigeren Aufschwung, als alle Kohle über See eingeführt werden muß. Nordamerikanisches und englisches Kapital ist an diesen Unternehmungen beteiligt; aber es scheint, daß sich hier auch deutscher Kolonisation unter gesunden klimatischen Verhältnissen und unseren Firmen ein großes Wirtschaftsgebiet zur vorteilhaften Betätigung bietet.

Die Einzelheiten der Sperrmauer sind aus Abb. 2 bis 6 u. 9 ersichtlich. Die Mauerhöhe über Gelände beträgt 37 m, die Gesamthöhe 52 m. Die Mauerstärke in Geländehöhe ist 29,5 m. Ein Mauerklotz von 44,85 m Breite bildet die Gründung in der Talsohle. Die Talsperre ist im Grundriß gerade angelegt, obwohl die tief- und steilabfallenden Granitwände der Bergschlucht bei nur 123 m Mauerkronenlänge die Bogenform begünstigen und diese zum mindesten eine erhöhte Standsicherheit geschaffen hätte. Das Mauerwerk ist in hydraulischem Kalkmörtel hergestellt und an der Wasserseite ein 10 cm starker Verputz aus Zementmörtel aufgebracht. Zu beiden Seiten des mittleren Mauerstückes sind zwei Überfälle von 28,1 m Länge für die Hochwasserentlastung angeordnet.

Zur Wasserentnahme dienen folgende Einrichtungen: 1. für den regelmäßigen Betrieb ein mittlerer Kanal von 1 m Durchmesser in 2,9 m Höhe über dem Fundamentklotz. Dem Kanal ist ein Rohrstutzen mit Drehschützabschluß vorgeschuht; 2. zwei Entsander, etwas tiefer liegend, in Form von Kanälen mit den Abmessungen 1,20/2,00 m, die mittels 50 cm starker Holzschütze abgeschlossen sind. Gewöhnlich ist nur die mittlere Öffnung in Betrieb. Die Entsander werden selten gebraucht, weil die Bewegungsvorrichtung nicht tadellos ist und die Gewölbe Durchlässigkeit in Form von Wasserstrahlen zeigen.

Bemerkenswert ist dieses Bauwerk durch einige Vorgänge im Betriebe geworden. Gleich nach der Inbetriebsetzung der Talsperre traten Erscheinungen auf, die für ihre Standsicherheit Beunruhigung hervorriefen. In den Sandauslässen wurden einige hundert Kubikmeter Mauerwerk ausgespült. Die Mauer zeigte außerdem Durchlässigkeit und Risse in der äußeren Putzschicht. Die Schäden wurden ausgebessert und hatten keine weiteren Folgen. Im April 1903 trat bei einer außergewöhnlichen Hochflut eine Überströmung der Überläufe um 2,30 m ein (s. Abb. 4). Die Mauer hat also einer kräftigen Beanspruchung Widerstand geboten und man hätte meinen sollen, daß die Konstruktion hinreichend sicher sei. Nichtsdestoweniger sind die Gerüchte

über die nicht genügende Standsicherheit des Bauwerks niemals verstummt, und diesen Folge gebend, berief die argentinische Regierung im Jahre 1906 einen Ingenieurausschuß, der auch Herr Offermann angehörte, zur eingehenden Untersuchung der Talsperre. Diese örtliche Prüfung hatte im wesentlichen folgendes Ergebnis: Maueraufbrüche an der Wasserseite erwiesen, daß der Mörtel arm an Bindestoffen ist. Die damit vorgenommenen Proben ergaben eine größte Druckfestigkeit von 9 kg/qcm, die allerdings als außerordentlich gering auffällt. Der Mörtel an der Luftseite war besser erhärtet. Der Verputz an der Wasserseite der Mauer befand sich in gutem Zustande.

Die rechnerische Untersuchung ließ erkennen, daß bei einem Wasserstande, wie er im April 1903 vorhanden war, d. i. 35,3 m über der Grundplatte *AB*, in der Fuge 15 m (Abb. 4 u. 6) Zugbeanspruchungen von 0,4 kg/qcm im Mauerwerk auftreten (Mauergewicht 2300 kg/cbm). Prüft man die Querschnittabmessungen, so erscheint die Mauer in der Sohle und in Geländehöhe im Vergleich mit ausgeführten deutschen Talsperren ausreichend stark. In halber Höhe ist der Querschnitt allerdings etwas knapp bemessen. Eine überschlägliche Berechnung ergibt, daß in Fuge 15 m bei dem Wasserstande 35,3 m das Breitenmaß 13,3 m sein müßte, wenn die Drucklinie nicht aus dem mittleren Drittel heraustreten soll. Vorhanden sind nur 12,09 m. Wenn zwar die Enge des Tales und die starken, als Widerlager ausgebildeten Überläufe eine große Sicherheit bieten, in dem sich die Bogenwirkung auch ohne äußere Bogenform entfalten kann (Abb. 6), so schien es der untersuchenden Kommission bei der Geringwertigkeit des angewandten Mörtels doch geraten, einige Abänderungen in Vorschlag zu bringen, und zwar umsomehr, als es nicht ausgeschlossen ist, daß der Wasserstand vom Jahre 1903 in ungünstigem Falle überschritten werden kann.

In erster Linie sollten Zugspannungen im Mauerwerk ausgeschlossen werden. Da ein Umbau zur Verstärkung der Mauer in der kurzen Zeit bis zur nächsten Regenperiode nicht möglich war, beschränkte man sich auf eine Tieferlegung der Überläufe durch Abbruch des Mauerwerks, um zu verhindern, daß der Wasserstand im Becken sich über jene Höhe erhebt, bei der die Zugspannungen beginnen. Dieser Wasserstand liegt 34,7 m über Geländehöhe (*AB*) Nach der Hochflut vom April 1903 wird als höchste sekundliche Überlaufmenge 1000 cbm sekundlich angenommen. Dafür ergibt sich nach Abb. 7 eine Strahldicke von etwa 4,5 m. Die Überlaufschwellen mußten danach bis auf 30,2 m oder um 2,8 m abgetragen werden. Zur Vorsicht ist dieses Maß jedoch auf 3,4 m erhöht worden. Zur weiteren Sicherheit sollen die drei unteren im Mauerwerk liegenden Stollen durchweg mit Futterrohren und gut arbeitenden Verschlüssen versehen werden.

Die Tieferlegung der Überläufe hat eine wesentliche Verkleinerung des Stauraumes und damit eine Beeinträchtigung der Wirtschaftlichkeit der Anlage zur Folge. Auch ist klar, daß die Hochwasseranschwellungen im Strombett unterhalb der Talsperre häufiger eintreten werden. Man hat daher für später in Aussicht genommen, den Beckeninhalt durch Aufhöhung und Verstärkung der Mauer in der früheren Größe wiederherzustellen oder noch darüber hinaus durch weiteren Aufstau um 3 m ein Mehr von 50 bis 60 Mill. cbm Aufspeicherungsraum zu schaffen, um die Kosten der Mauerverstärkung wirtschaftlich zu gestalten. Über die konstruktiven Maßnahmen im einzelnen ist man sich noch nicht schlüssig; aber es wird von Interesse sein, den weiteren Fortgang dieser Angelegenheit zu verfolgen.

Berlin. Mattern,
Wasserbauinspektor und Privatdozent.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für eine Landwirtschaftsschule (Realschule) in Salzwedel wird unter den deutschen Architekten mit Frist bis zum 15. November ausgeschrieben. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Geheimen Bauräte Dr.-Ing. L. Hoffmann in Berlin und O. March in Charlottenburg und Baurat Prejawa in Salzwedel. Die Wettbewerbunterlagen werden gegen Einsendung von 2 Mark oder gegen Nachnahme dieser Gebühr vom Magistrat verabfolgt.

Erteilung von Reiseprämien an Regierungsbauführer in Preußen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat den Regierungsbauführern des Hochbaufaches Heinrich Hartwig und Hermann Bortfeldt, dem Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches Karl Hoffbauer, dem Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Kurt Semmler und dem Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Max Breuer, die im Jahre 1906 die Diplomprüfung mit Auszeichnung oder gut bestanden haben, Prämien von je 900 Mark zur Ausführung von Studienreisen bewilligt.

Am Laufer Schlagturm und in der äußeren Laufer Gasse in Nürnberg ist man zur Zeit damit beschäftigt, eine größere Zahl von Häusern einzulegen. Südwärts vom Laufer Schlagturm fallen drei größere und zwei kleinere, im nordöstlichen Teil der äußeren Laufer Gasse im ganzen 13 Häuser. Schon seit Jahren verlangte der von der Vorstadt Wöhrd und vom Ring durch das äußere Laufer Tor nach der inneren Stadt zu stetig gesteigerte Verkehr dringend eine Verbesserung der Verhältnisse. Auf den geräumigen und breiten äußeren Laufer Platz geleitet, mußte er an der Einmündung der sich nach hier stark verengenden äußeren Laufer Gasse eine sich von Tag zu Tag immer unliebsamer bemerkbar machende Hemmung erfahren. Auf der schmalsten Strecke konnte bei dem Vorhandensein der eingleisigen elektrischen Straßenbahn kaum ein Wagen vorbeifahren. Eine zweite Hemmung bereitete die gassenartige Enge unmittelbar vor und hinter dem schmalen, nur mit einem Durchgang versehenen Laufer Schlagturm. Schon in früheren Jahren hatte man, um die herrschenden Unzuträglichkeiten etwas abzustellen, einige Häuser südwärts vom genannten Turm über den ebenfalls der vorletzten Stadtbefestigung angehörigen Stadtgraben einen neuen Übergang geschaffen. Doch wurde hierdurch eine nur unwesentliche Verkehrserleichterung erzielt. Wollte man eine dauernde Abhilfe schaffen, so mußte kräftiger durchgegriffen werden. So entschloß sich die Stadtverwaltung, die den Verkehr hemmenden Häuser zu erwerben und alsdann zur Herbeiführung besserer Verkehrszustände abzureißen. An der Südseite des Laufer Schlagturms beabsichtigt man, ähnlich wie seiner Zeit am Weißen Turm (Jahrg. 1903 d. Bl., S. 449), überbaute Durchfahrten herzustellen, den Turm aber unverändert zu erhalten. Dies ist deswegen erfreulich, weil der genannte Turm einer der wenigen, sichtbar in die Erscheinung tretenden Reste der vorletzten Stadtbefestigung und infolge seiner schlanken Form wichtig im Bilde der inneren Stadt ist. Im Kern dem Ende des 13. Jahrhunderts entstammend, wurde er im Jahre 1508 in den Formen der Spätgotik ausgestaltet und im Jahre 1561 nach oben hin ausgebaut. Eine Schlagglocke („Orglocke") hat er seit dem Jahre 1478. Die Häuser, welche südwärts von ihm fallen und eng um ihn herum gebaut waren, gehörten durchgehends der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts an und trugen, von späteren Veränderungen abgesehen, die Merkmale ihrer Zeit deutlich zur Schau. Bei ihrem Abbruch wurde vor der eigentlichen, aber nicht mehr vorhandenen Stadtmauer ein kleiner ausgekragter Turmvorbau freigelegt, der anscheinend als Abort für die Turmbewohner gedient hat und erhalten bleiben soll. Die zum Abbruch gelangenden Häuser in der äußeren Laufer Gasse gehören verschiedenen Zeiten an. Zwei gaben sich durch ihre Form als zur Heideloffschen Zeit entstanden zu erkennen. Alles, was an und in diesen Häusern bau- oder kunstgeschichtlich von Wert war, wurde, wie stets in solchen Fällen, durch den vom Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg eingesetzten Ausschuß für die Denkmäleraufnahme (Leiter der Arbeiten: Konservator Dr. Schulz vom Germanischen Museum) in der peinlichsten Weise lichtbildnerisch oder zeichnerisch aufgenommen, wie auch genaue Beschreibungen und Darstellungen der Straßenbilder angefertigt wurden.

Bücherschau.

Lehrbuch des Tiefbaues. Bearbeitet von den Professoren Esselborn, Landsberg, Wegele und v. Willmann. Herausgegeben von Karl Esselborn. Zweite vermehrte Auflage. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. 32 u. 838 S. in gr. 8° mit 1581 Abb. und ausführlichem Sachregister. Preis geh. 20 ℳ, in Halbfranz geb. 23 ℳ.

Der stattliche Band in Großoktav von 838 Seiten Umfang behandelt die wichtigsten Gebiete des Bauingenieurwesens: Erdbau, Grundbau, Straßenbau, Eisenbahnbau, Brückenbau und Wasserbau. Wie in der Vorrede ausdrücklich betont wird, wurde der Bearbeitung der Lehrplan für die Tiefbauabteilungen der Königlich Preußischen Baugewerkschulen zugrunde gelegt, weil das Werk für diese und ähnliche Lehranstalten in erster Linie bestimmt sei. Demgemäß sind auch alle Berechnungen, soweit sie überhaupt in das Buch aufgenommen sind, in leichtverständlicher Weise entwickelt und manche schwieriger Gebiete weggelassen. Trotzdem ist die Fülle des Gebotenen überraschend groß: abgesehen vom Tunnelbau sowie der Berechnung der Stützmauern, sind alle wichtigen Fragen des Bauingenieurwesens erörtert; daß die Darstellung nicht überall vollständig ist — so sind z. B. Bauwerke in Betoneisen nur vereinzelt besprochen —, kann bei dem verhältnismäßig geringen Umfange des Werkes nicht wunder nehmen; auch wird man neue Untersuchungen dort nicht erwarten können, vielmehr nur eine Zusammenstellung der wichtigsten bereits veröffentlichten Ergebnisse suchen. Von allen derartigen Lehrbüchern die in letzten Jahren in erschreckend großer Anzahl erschienen sind ist zweifellos das vorliegende Buch weitaus das beste. Es kann nicht nur allen Baugewerkschülern, sondern auch den Studierenden unserer Technischen Hochschulen als Lehr- und Hilfsbuch empfohlen werden. —d—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Amtliche Mitteilungen.

Gesetz

gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden König von Preußen usw. verordnen, mit Zustimmung der beiden Häuser des Landtags der Monarchie, was folgt:

§ 1. Die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen ist zu versagen, wenn dadurch Straßen oder Plätze der Ortschaft oder das Ortsbild gröblich verunstaltet werden würden.

§ 2. Durch Ortsstatut kann für bestimmte Straßen und Plätze von geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung vorgeschrieben werden, daß die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen zu versagen ist, wenn dadurch die Eigenart des Orts- oder Straßenbildes beeinträchtigt werden würde. Ferner kann durch Ortsstatut vorgeschrieben werden, daß die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung baulicher Änderungen an einzelnen Bauwerken von geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung und zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen in der Umgebung solcher Bauwerke zu versagen ist, wenn ihre Eigenart oder der Eindruck, den sie hervorrufen, durch die Bauausführung beeinträchtigt werden würde.

Wenn die Bauausführung nach dem Bauentwurfe dem Gepräge der Umgebung der Baustelle im wesentlichen entsprechen würde und die Kosten der trotzdem auf Grund des Ortsstatuts geforderten Änderungen in keinem angemessenen Verhältnisse zu den dem Bauherrn zur Last fallenden Kosten der Bauausführung stehen würden, so ist von der Anwendung des Ortsstatuts abzusehen.

§ 3. Durch Ortsstatut kann vorgeschrieben werden, daß die Anbringung von Reklameschildern, Schaukästen, Aufschriften und Abbildungen der Genehmigung der Baupolizeibehörde bedarf. Die Genehmigung ist unter den gleichen Voraussetzungen zu versagen, unter denen nach den §§ 1 und 2 die Genehmigung zu Bauausführungen zu versagen ist.

§ 4. Durch Ortsstatut können für die Bebauung bestimmter Flächen, wie Landhausviertel, Badeorte, Prachtstraßen, besondere, über das sonst baupolizeilich zulässige Maß hinausgehende Anforderungen gestellt werden.

§ 5. Der Beschlußfassung über das Ortsstatut hat in den Fällen der §§ 2 und 4 eine Anhörung Sachverständiger vorauszugehen.

§ 6. Sofern in dem auf Grund des § 2 erlassenen Ortsstatute keine anderen Bestimmungen getroffen werden, sind vor Erteilung oder Versagung der Genehmigung Sachverständige und der Gemeindevorstand zu hören. Will die Baupolizeibehörde die Genehmigung gegen den Antrag des Gemeindevorstands erteilen, so hat sie ihm dieses durch Bescheid mitzuteilen. Gegen den Bescheid steht dem Gemeindevorstand innerhalb zwei Wochen die Beschwerde an die Aufsichtsbehörde zu.

In Gemeinden, in denen der Gemeindevorstand nicht aus einer Mehrheit von Personen besteht und der Gemeindevorsteher (Bürgermeister) zugleich Ortspolizeiverwalter ist, tritt an die Stelle des Gemeindevorstands, sofern nicht in dem Ortsstatute etwas anderes bestimmt wird, der Gemeindebeamte, welcher den Gemeindevorsteher in Behinderungsfällen zu vertreten hat.

§ 7. Für selbständige Gutsbezirke können die dem Ortsstatute vorbehaltenen Vorschriften nach Anhörung des Gutsvorstehers von dem Kreisausschuß erlassen werden. Der Beschluß des Kreisausschusses bedarf der Bestätigung des Bezirksausschusses. Die Bestimmungen des § 2 Abs. 2, § 5 und § 6 finden sinngemäß Anwendung.

§ 8. Der Regierungspräsident ist befugt, mit Zustimmung des Bezirksausschusses für landschaftlich hervorragende Teile des Regierungsbezirks vorzuschreiben, daß die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen außerhalb der Ortschaften versagt werden kann, wenn dadurch das Landschaftsbild gröblich verunstaltet werden würde und dies durch die Wahl eines anderen Bauplatzes oder eine andere Baugestaltung oder die Verwendung anderen Baumaterials vermieden werden kann.

Vor Versagung der Genehmigung sind Sachverständige und der Gemeindevorstand zu hören. In Gemeinden, in denen der Gemeindevorstand nicht aus einer Mehrheit von Personen besteht und der Gemeindevorsteher (Bürgermeister) zugleich Ortspolizeiverwalter ist, tritt an die Stelle des Gemeindevorstands, sofern nicht durch Ortsstatut etwas anderes bestimmt wird, der Gemeindebeamte, welcher den Gemeindevorsteher in Behinderungsfällen zu vertreten hat.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Königlichen Insiegel.

Gegeben Tromsö, an Bord M. J. „Hohenzollern“, den 15. Juli 1907.

(Siegel.) **Wilhelm R.**

v. Bülow. v. Bethmann Hollweg.
Frhr. v. Rheinbaben. Beseler. v. Arnim. v. Moltke.
Holle, zugleich für den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Runderlaß, betreffend die Anweisung zur Ausführung des Gesetzes gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden vom 15. Juli 1907 (G.-S. S. 260).

Berlin, den 4. August 1907.

Ew.... erhalten anbei die Anweisung zur Ausführung des Gesetzes gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden vom 15. Juli 1907 (G.-S. S. 260) mit dem Ersuchen, den dortigen Bezirksausschuß und die nachgeordneten Behörden darauf hinzuweisen. Sie wollen es sich angelegen sein lassen, darauf hinzuwirken, daß für diejenigen Ortschaften, in denen dies angezeigt erscheint, Ortsstatute im Sinne der §§ 2 u. f. des Gesetzes erlassen werden. Soweit im dortigen Regierungsbezirke landschaftlich hervorragende Gegenden des Schutzes gegen gröblich verunstaltende Bauausführungen bedürfen, stellen wir Ew.... anheim, selbst das Erforderliche gemäß § 8 des Gesetzes in die Wege zu leiten.

Auf Grund des Gesetzes erlassene Ortsstatute (§§ 2 bis 6) und Vorschriften (§§ 7 und 8) sind in drei Abdrucken einzureichen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.	Der Minister des Innern. In Vertretung
Breitenbach.	v. Bischoffshausen.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.
Im Auftrage
Schwartzkopff.

An die Herren Regierungspräsidenten. — III. B. 8.319. M. d. ö. A. — II. a. 6100. M. d. I. — U. IV. a. 7674. M. d. g. usw. A.

Anweisung

zur Ausführung des Gesetzes gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden vom 15. Juli 1907 (Gesetzsamml. S. 260).

Die Befugnisse der öffentlichen Gewalt, mittels deren der einzelne an der Ausführung unschön wirkender Bauten gehindert werden konnte, waren bisher in Preußen sehr eingeschränkt. Im Gebiete des A. L.-R. konnte lediglich der groben Verunstaltung der Straßen und Plätze von Baupolizei wegen entgegengetreten werden. Im Gebiete des gemeinen Rechtes und des Rheinischen Bürgerlichen Gesetzbuchs fehlte es überhaupt an einer Grundlage für die Beschränkung der Baufreiheit im ästhetischen Interesse. Nur in wenigen eng begrenzten Landesteilen galten besondere Vorschriften für den Schutz der Ortschaften gegen verunstaltende Bauausführungen. Die Landschaft entbehrte überhaupt jeden Schutzes. Dieser Rechtszustand entsprach nicht dem Bedürfnisse einer kulturell fortgeschrittenen Zeit. Das Gesetz vom 15. Juli 1907 gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden ist bestimmt, hier Abhilfe zu schaffen.

Es zerfällt in drei Teile. Der erste (§ 1) enthält die Ausdehnung der Befugnisse, welche der Baupolizei nach vorstehendem im Gebiete des A. L.-R. bisher beiwohnten, auf die ganze Monarchie; der zweite (§§ 2 bis 7) schafft für Gemeinden und Gutsbezirke eine Grundlage, auf der weitergehende Ziele in ästhetischer Hinsicht, insbesondere auch in der Richtung des Schutzes historisch und künstlerisch bedeutender Baulichkeiten verfolgt werden können; der dritte (§ 8) dient dem Schutze landschaftlich hervorragender Gegenden gegen die Verunstaltung durch Bauten.

I. (Zu § 1.)

Der Paragraph bestimmt, daß die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen zu versagen ist, wenn dadurch Straßen oder Plätze der Ortschaft oder das Ortsbild gröblich verunstaltet werden würden.

Die Vorschrift geht davon aus, daß zur Ausführung aller Bauten und baulichen Änderungen, die überhaupt verunstaltend wirken können, eine baupolizeiliche Genehmigung erforderlich ist. Dies wird nach allen Baupolizeiordnungen zutreffen. Wo es etwa noch nicht der Fall sein sollte, wird auf eine entsprechende Änderung der Baupolizeiordnungen hinzuwirken sein. Die Bestimmung gilt in dem ganzen Umfange der Monarchie, in den Städten wie den Ortschaften des platten Landes. Unter „gröblicher Verunstaltung“ ist dasselbe zu verstehen wie bisher unter „grober Verunstaltung“. Wann eine solche vorliegen würde, kann im einzelnen Falle zweifelhaft sein. Im allgemeinen wird jede Schaffung eines positiv häßlichen und daher jedes für ästhetische Gestaltung offene Auge verletzenden Zustandes als grobe Verunstaltung anzusehen sein. Die Wirkung eines Baues ist indessen nicht überall die gleiche, sie kann vielmehr nach der Anlage, Bedeutung und architektonischen Ausgestaltung der umgebenden Straßen und Plätze eine sehr verschiedene sein. Einen Anhalt für die Anwendung der Vorschrift werden die Baupolizeibehörden in der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts finden, insbesondere in den Erkenntnissen vom 22. April 1880 (Entsch. Bd. 6 S. 318); vom 14. Juni 1882 (Entsch. Bd. 9 S. 353); vom 12. Oktober 1882 (Preuß. Verw.-Bl. Bd. 4 S. 22); vom 18. Februar 1886 (Preuß. Verw.-Bl. Bd. 7 S. 206); vom 19. Oktober 1886 (Preuß. Verw.-Bl. Bd. 8 S. 362); vom 26. Juni 1888 (Preuß. Verw.-Bl. Bd. 10 S. 96); vom 17. Dezember 1890 (Entsch. Bd. 20 S. 396); vom 11. September 1891 (Preuß. Verw.-Bl. Bd. 13 S. 165); vom 27. September 1892 (Preuß. Verw.-Bl. Bd. 14 S. 163); vom 18. Oktober 1897 (Entsch. Bd. 32 S. 341); vom 24. März 1898 (Entsch. Bd. 33 S. 404); vom 15. Juni 1899 (Entsch. Bd. 35 S. 287); vom 23. Mai 1901 (Entsch. Bd. 41 S. 391) und vom 10. Mai 1904 (Entsch. Bd. 45 S. 393).

Vor derartigen groben Verunstaltungen werden durch das Gesetz nicht nur die Straßen und Plätze der Ortschaft — gleichviel, ob in ihren geschlossenen oder offen bebauten Teilen —, sondern auch das Ortsbild, wie es sich von außen darstellt, geschützt. In letzterer Hinsicht ist es nicht erforderlich, daß das Bild der gesamten Ortschaft gefährdet sein würde, es genügt vielmehr, wenn die grobe Verunstaltung nur einen Teil treffen würde.

Steht es außer Zweifel, daß ein Bauvorhaben eine gröbliche Verunstaltung herbeiführen würde, so hat die Baupolizeibehörde die Pflicht, die Baugenehmigung zu versagen. Die Entscheidung steht also nicht mehr in ihrem freien Ermessen. Häufig wird es sich aber empfehlen, daß die Baupolizeibehörde nicht ohne weiteres die Erteilung der Bauerlaubnis ablehnt, sondern daß sie mit dem Baulustigen wegen der Beseitigung des Mangels verhandelt und ihm beratend zur Seite tritt.

Spezialgesetzliche Vorschriften oder diesen gleichstehende Sonderbestimmungen, welche den Behörden weitergehende Befugnisse beimessen, als dies durch den § 1 geschieht, bleiben in Kraft.

II. (Zu den §§ 2 bis 7.)

1. Die Grundlage für die Pflege der über den Rahmen des § 1 hinausgehenden Interessen auf dem Gebiete des Bauwesens ist seitens der Gemeinden durch den Erlaß von Ortsstatuten zu schaffen. In formeller Hinsicht findet die durch das Gesetz gegebene Regelung eine Analogie in dem Rechtszustande, welcher nach § 12 des Straßen- und Baufluchtengesetzes vom 2. Juli 1875 besteht. Wie bei dem Anbau an unregulierten Straßen ist nach dem vorliegenden Gesetze die Ortspolizeibehörde zur Ausführung des ortsstatutarischen Verbotes berufen. Sie kann aber auch hier nur dann einschreiten, wenn ihr durch ein Ortsstatut die Befugnis dazu verliehen ist. Sie hat sich dabei an die Normen zu halten, welche durch das Ortsstatut gegeben sind; auch insoweit ist sie aber in ihrer Entschließung nicht mehr frei, sondern verpflichtet, gegenüber geplanten Bauausführungen, welche mit dem Ortsstatut nicht im Einklang stehen würden, dessen Vorschriften zur Anwendung zu bringen.

2. In sachlicher Hinsicht können durch Ortsstatut folgende Anordnungen getroffen werden:

a) Für bestimmt zu bezeichnende Straßen und Plätze von geschichtlicher und künstlerischer Bedeutung kann die Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen versagt werden, wenn dadurch die Eigenart des Orts- oder Straßen-(Platz-)bildes beeinträchtigt werden würde (§ 2 Abs. 1 Satz 1). Wann einer Straße oder einem Platze eine besondere geschichtliche oder künstlerische Bedeutung beizulegen ist, ist Frage des einzelnen Falles. Künstlerisch bedeutend können auch neu angelegte Straßen oder Plätze sein. Von historischer Bedeutung wird nur dann geredet werden können, wenn Straßen oder Plätze hinsichtlich aller oder einzelner der an ihnen liegenden Gebäude den Charakter einer historischen Epoche aufweisen. Es wird z. B. nicht genügen, daß eine Straße den Ort eines bedeutenden geschichtlichen Ereignisses bildet, ohne daß der bauliche Zustand an den Vorgang erinnert. Auch bestimmt begrenzte Straßenteile können durch das Ortsstatut geschützt werden. Sämtliche geschichtlich oder künstlerisch hervorragenden Straßen und Plätze einer Gemeinde dürfen in die ortsstatutarische Regelung einbezogen werden.

Unerhebliche Bauausführungen, welche für die Eigenart des Orts- oder Straßenbildes überhaupt nicht ins Gewicht fallen, sind nicht zu untersagen, vielmehr bildet nur eine wirkliche Beeinträchtigung des Orts- oder Straßenbildes die Voraussetzung des Verbotes. Die Eigenart der baulichen Umgebung wird aber dann beeinträchtigt, wenn eine Bauausführung zu ihr in störenden Gegensatz tritt. Deshalb wird für künstlerisch bedeutende Straßen gefordert werden können, daß sich Neu- oder Umbauten den benachbarten Gebäuden derart anpassen, d. h. in der Regel mit dem nötigen Takte unterordnen, daß das Gesamtbild eine Schädigung im ästhetischen Sinne nicht erleidet. Für Straßen mit ausgeprägtem historischen Charakter kann vorgeschrieben werden, daß Neubauten oder bauliche Änderungen sich der zur Zeit der Entstehung der Straße herrschenden Bauweise anschließen. Dabei können Bestimmungen über die äußere Gestaltung der Baulichkeiten, die zu verwendenden Baustoffe, die Farbengebung u. a. getroffen werden. Nicht nur bauliche Änderungen des Gebäudes selbst können untersagt werden, sondern auch der Umbau oder die Beseitigung von Bauteilen, die mit ihnen in Verbindung stehen, z. B. der sogenannten Beischläge in Danzig, kann ortsstatutarisch geregelt werden. Das Gesetz läßt den Gemeinden weitgehende Freiheit. Wie die Ortsstatute im einzelnen zu fassen sind, hängt von dem Bedürfnisse des besonderen Falles ab. Ein für allemal und überall gültige Normen lassen sich nicht aufstellen. Die einzige Schranke besteht darin, daß Vorschriften, welche über den Zweck der Wahrung der Eigenart des Orts- oder Straßenbildes hinausgehen, dem Gesetze zuwiderlaufen würden.

Für den Begriff des Ortsbildes wird auf das zu § 1 Gesagte verwiesen.

b) Können nach vorstehendem ganze Straßenzüge und Plätze, wie das Ortsbild als solches, unter gewissen Voraussetzungen von der Beeinträchtigung durch Bauausführungen geschützt werden, so kann dieser Schutz nicht minder für einzelne Bauwerke von geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung geschaffen werden (§ 2 Abs. 1 Satz 2). Vor allem werden hier Kirchen, Klöster, Türme, Stadttore, Schlösser und Burgen in Betracht kommen, gleichviel ob sie innerhalb oder außerhalb der Ortschaften liegen; indessen sind auch andere Bauwerke, z. B. charakteristische Fachwerkhäuser in Stadt und Land, nach Wortlaut und Absicht des Gesetzes nicht ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung der Eigenart oder des Eindrucks, den solche Bauwerke hervorrufen, ist an sich möglich durch die Vornahme baulicher Änderungen an ihnen selbst oder durch die Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen in ihrer Umgebung. In beiderlei Hinsicht kann im Wege des Ortsstatuts ein Bauverbot eingeführt werden. Die gänzliche Niederlegung im Privateigentum befindlicher Bauwerke von künstlerischer oder geschichtlicher Bedeutung kann aber nicht verboten werden. Im übrigen werden sich die Vorschriften, welche die Ortsstatute zum Schutze bestimmter Bauwerke geben, in ähnlicher Richtung zu bewegen haben wie die zum Schutze von Straßen und Plätzen einzuführenden Bestimmungen (vergl. lit. a).

c) Des weiteren kann durch Ortsstatut vorgeschrieben werden, daß die Anbringung von Reklameschildern, Schaukästen, Aufschriften und Abbildungen der Genehmigung der Baupolizeibehörde bedarf. Ist dies geschehen, so kann auf Grund des Gesetzes die Genehmigung versagt werden, wenn durch die Anbringung Straßen oder Plätze der Ortschaft oder das Ortsbild gröblich verunstaltet werden würden, oder wenn in bestimmt bezeichneten Straßen von geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung oder auf solchen Plätzen die Eigenart des Orts- oder Straßenbildes beeinträchtigt werden würde, oder wenn durch die Anbringung an einzelnen Bauwerken von geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung oder in ihrer Umgebung ihre Eigenart oder der Eindruck, den sie hervorrufen, beeinträchtigt werden würde (§ 3).

Die Bestimmung bildet in gewissem Sinne eine Ergänzung des Gesetzes vom 2. Juni 1902 (Gesetzsamml. S. 159). Während durch dieses landschaftlich hervorragende Gegenden vor der Verunzierung durch Reklameschilder, Aufschriften und Abbildungen geschützt werden sollen, wird dieser Schutz durch das vorliegende Gesetz auf das Ortsbild, die Straßen der Ortschaften und einzelne Bauwerke ausgedehnt, sei es, daß letztere innerhalb der bebauten Teile der Städte oder Dörfer oder außerhalb belegen sind. In das Ortsstatut werden zweckmäßig die Voraussetzungen, unter denen die Genehmigung zu versagen ist, mit aufzunehmen sein. Die Anbringung von Reklame-

schildern usw. darf nicht durchweg verboten werden, sondern nur insoweit, als es zur Erreichung des sich aus vorstehendem ergebenden Zwecks des Gesetzes erforderlich ist. Das Ortsstatut wird also das Verbot auf Schilder, Schaukästen usw. von bestimmter Art und Größe und von bestimmter Stellung zu beschränken haben. Auf die Verschiedenheit der Verhältnisse in den Gemeinden und ihren einzelnen Teilen, insbesondere auf den architektonischen Zustand des Ortsteiles und auf die Bedürfnisse des gewerblichen Lebens ist Rücksicht zu nehmen. Daß die Reklame heutzutage von Handel und Industrie nicht entbehrt werden kann, ist zu beachten; nur ihren Ausschreitungen ist entgegenzutreten, und sie ist dort fernzuhalten oder nur mit Einschränkungen zuzulassen, wo sie verletzend wirkt. Auch freistehende Reklameschilder und Abbildungen unterliegen dem ortsstatutarischen Verbot. Dies ist besonders zu beachten, weil gerade durch sie die Eigenart eines Ortsbildes erheblich beeinträchtigt werden kann.

d) Endlich können für die Bebauung bestimmter Flächen, wie Landhausviertel, Badeorte, Prachtstraßen, besondere, über das sonst baupolizeilich zulässige Maß hinausgehende Anforderungen gestellt werden (§ 4). Schon seither konnten Sonderbestimmungen für die Ausführung von Bauten in gewissen Teilen der Gemeinden durch Polizeiverordnung eingeführt werden. Auf diese Weise sind in zahlreichen größeren und kleineren Städten der Monarchie und ihren Vororten Bezirke geschaffen, in denen nur Wohngebäude oder Landhäuser errichtet werden dürfen, die Grundstücksfläche nur zu einem bestimmten Teile bebaut werden darf, die Höhe und die Geschoßzahl der Gebäude in besonderem Maße beschränkt ist u. a. m. Die Rechtsgültigkeit dieser Polizeiverordnungen steht nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts außer Frage. Immerhin finden solche Verordnungen eine gewisse Schranke insofern, als sich ihre Bestimmungen in den Grenzen, die durch § 10 A. L.-R. II 17, §§ 66 und 71 A. L.-R. I 8 und § 6 des Gesetzes vom 11. März 1850 bezw. der V.-O. vom 20. September 1867 gezogen sind, halten müssen, und demgemäß durch sie nur die Interessen der Feuersicherheit, der Verhütung von Unglücksfällen, der Beförderung des Verkehrs und der Förderung der Gesundheit geschützt werden dürfen. Darüber hinaus würden nach § 1 dieses Gesetzes, wie bisher im Gebiete des A. L.-R. nur gröbliche Verunstaltungen verhütet werden können. § 4 des Gesetzes schafft nunmehr die Möglichkeit, an die Gestaltung der Bauten in Bezirken der hier in Rede stehenden Art weitergehende Anforderungen, die sich nicht von Polizei wegen durchführen lassen würden, zu stellen. Aus Gründen formeller Art empfiehlt es sich, das, was rechtsgültig nach den obigen Ausführungen durch Polizeiverordnungen bestimmt werden kann, auch in Zukunft auf diesem Wege anzuordnen und nur insoweit, als auf diese Weise dem hervortretenden Bedürfnisse nicht zu entsprechen ist, den Weg der ortsstatutarischen Regelung zu beschreiten. Die so zu gebenden Vorschriften können der verschiedensten Art sein und mannigfache Ziele verfolgen, das Gesetz gibt in dieser Hinsicht den Gemeinden volle Freiheit. Immerhin wird es sich nur um die Pflege höherer ästhetischer und nicht z. B. wirtschaftlicher Interessen handeln können, eine Beschränkung, die sich aus dem Zwecke des Gesetzes, wie er in dessen Überschrift bestimmt ist, ergibt. Wird für gewisse Gemeindebezirke auf eine besondere Vornehmheit der Gestaltung der Baulichkeiten hinzuwirken sein, so kann für andere die Förderung bescheidener Heimatkunst erstrebt werden. Während für einzelne Straßen die Bauausführung in einer bestimmten Bauweise vorgeschrieben werden kann, wird es anderwärts auf die Anpassung an die Landschaft, auf die Benutzung oder Vermeidung bestimmter Baustoffe ankommen. Ferner wird über das durch § 1 des Gesetzes gegebene Maß hinaus jede — also nicht nur die gröbliche — Verunstaltung gewisser Ortsteile untersagt werden können. Allgemein gültige Regeln lassen sich in dieser Beziehung nicht aufstellen. Nur das eine sei betont, daß es nicht die Aufgabe der Gemeinden sein kann, in mißbräuchlicher Anwendung der ihnen verliehenen Befugnisse hohlen Prunk und leere Scheinkunst zu fördern.

Für die Bestimmung der Flächen, auf welche die besonderen ortsstatutarischen Anordnungen Anwendung finden sollen, hat der Hinweis auf Landhausviertel, Badeorte, Prachtstraßen nur beispielgebende Bedeutung. Es ist auch in anderen Orten als Badeorten nicht ausgeschlossen, daß für gewisse Flächen (Straßen), in denen die Aufführung gewöhnlicher Reihenhäuser durch die Baupolizeiordnung zugelassen ist, durch das Ortsstatut Bestimmungen über die äußere Gestaltung der Häuser getroffen werden. Daß in den dem Ortsstatut zu unterwerfenden Bezirken eine bauliche Entwicklung bereits Platz gegriffen hat, wird durch das Gesetz nicht verlangt. Es ist demnach auch zulässig, für die Bebauung noch gänzlich unbebauten Geländes beschränkende Bestimmungen im Sinne des § 4 festzusetzen. Bei der Auswahl solcher Bezirke wird aber insofern Vorsicht zu üben sein, als berechtigte wirtschaftliche Interessen dabei nicht ohne Not beeinträchtigt werden dürfen.

3. In formeller Hinsicht können die auf Grund des § 2 des Gesetzes — Nr. II Ziff. 2, lit. a und b der Anweisung — zu erlassenden Ortsstatute nach § 6 für die einzelnen Fälle der Anwendung Bestimmungen über die Anhörung von Sachverständigen und des Gemeindevorstandes treffen. Ist in dieser Beziehung eine andere Regelung durch das Ortsstatut nicht erfolgt, so sind vor Erteilung oder Versagung der Bauerlaubnis Sachverständige und der Gemeindevorstand nach dem Gesetze zu hören. Manche Fälle werden indessen so einfach liegen, daß ein Grund zur Anhörung von Sachverständigen nicht gegeben ist; auch der Anhörung des Gemeindevorstandes wird es, besonders bei geringfügigen Bauausführungen und baulichen Änderungen, nicht unter allen Umständen bedürfen. Um die durch die Beteiligung dieser Organe regelmäßig eintretende Verzögerung der Entscheidung über die Bauerlaubnisgesuche, welches vom dem bauenden Publikum unangenehm empfunden werden wird, soweit angängig, zu vermeiden, empfiehlt es sich, durch das Ortsstatut Vorkehrung dahin zu treffen, daß die subsidiäre gesetzliche Regelung nicht in allen Fällen Platz greift, und daß die Baupolizeibehörde dann nicht zur Anhörung Sachverständiger verpflichtet ist, wenn die Besonderheit des Falles sie nicht erfordert und wenn bei der Unterlassung keine Gefährdung der vom Gesetze verfolgten Zwecke zu befürchten ist. Ein Bedürfnis zur Anhörung von außerhalb stehenden Sachverständigen wird besonders in denjenigen Gemeinden in geringerem Grade vorhanden sein, in welchen der Gemeindeverwaltung selbst auf diesem Gebiete erfahrene Personen angehören. Auch bezüglich der Beteiligung des Gemeindevorstandes werden sich die Gemeinden bei der Festsetzung des Ortsstatuts im Hinblick auf die zu befürchtende Verzögerung der Entschließung über die einzelnen Bauerlaubnisgesuche gewisse Schranken aufzuerlegen haben, indem sie etwa solche Bauausführungen von untergeordneter Bedeutung der Baupolizeibehörde zur selbständigen Entscheidung überlassen, von denen eine Einwirkung auf den Gesamteindruck der Gebäude nicht zu erwarten ist. Im übrigen soll nicht verkannt werden, daß es sich in den Fällen des § 2 des Gesetzes gerade um die Pflege besonderer Gemeindeinteressen handelt, zu deren Wahrnehmung im Zweifel der Gemeindevorstand in erster Linie berufen ist.

Eine besondere Regelung kann durch das Ortsstatut in Gemeinden, in denen der Gemeindevorstand nicht aus einer Mehrheit von Personen besteht, und der Gemeindevorsteher (Bürgermeister) zugleich Ortspolizeiverwalter ist, erfolgen. Welches Organ in diesen Fällen an Stelle des Gemeindevorstandes vor der Entscheidung über das Baugesuch gehört werden soll, steht in der freien Entschließung der Gemeinde. Unter Umständen kann die Baukommission oder eine für diesen Zweck besonders zu wählende ständige Gemeindekommission in Betracht kommen. Nicht empfehlenswert erscheint es, der Gemeindevertretung die Begutachtung zu übertragen, da diese nicht wegen jedes einzelnen Baufalles zusammenberufen werden kann und daher oft eine ganz unverhältnismäßige Verschleppung der Entscheidungen über die Bauanträge durch ihre Anhörung eintreten würde. Auch für solche Gemeinden kann übrigens das Ortsstatut bestimmen, daß eine besondere Anhörung des Gemeindevorstandes überhaupt unterbleibt. Fehlt es an jeder Vorschrift im Ortsstatut, so tritt an Stelle des Gemeindevorstandes kraft Gesetzes der Gemeindebeamte, welcher den Gemeindevorsteher in Behinderungsfällen zu vertreten hat (§ 6 Abs. 2).

Für die Einzelfälle der Anwendung der auf Grund der §§ 3 und 4 erlassenen Ortsstatute ist die Anhörung von Sachverständigen und des Gemeindevorstandes durch das Gesetz nicht vorgesehen, auch fehlt es in dieser Beziehung an einem Hinweis auf eine entsprechende Regelung durch das Ortsstatut.

4. Der Beschlußfassung über Ortsstatute der unter Ziffer 2 und 3 bezeichneten Art hat regelmäßig eine Anhörung Sachverständiger vorauszugehen, ausgenommen, wenn die Anbringung von Reklameschildern, Schaukästen und Abbildungen beschränkt oder verboten werden soll (§ 5). In diesem Falle ist die Einholung eines Sachverständigengutachtens nicht erforderlich; die Gemeindekörperschaften werden auf Grund eigenen Urteils in der Lage sein, zweckentsprechende Bestimmungen unter Würdigung aller in Betracht kommenden Interessen zu treffen. Der Zeitpunkt der in den übrigen Fällen erforderlichen Anhörung von Sachverständigen ist durch das Gesetz nur insoweit bestimmt, als die Äußerung unter allen Umständen vor der Beschlußfassung durch die Gemeindevertretung erfolgt sein muß. Ob seitens des Gemeindevorstandes zunächst ein Entwurf für ein Ortsstatut auszuarbeiten ist, der den Sachverständigen demnächst vorgelegt wird, oder ob bereits bei der Ausarbeitung Sachverständige beteiligt werden, steht im Belieben der Gemeindebehörden. Der erstere Weg wird dann einzuschlagen sein, wenn dem Gemeindevorstande auf dem in Betracht kommenden Gebiete erfahrene Personen angehören oder zur Verfügung stehen.

Darüber, wer als Sachverständiger zu gelten hat, trifft das Gesetz keine Entscheidung. Es können dies staatliche wie private Architekten oder Personen sein, die ohne Fachvorbildung sich ein besonderes Verständnis für die Beurteilung der in Betracht kommenden

Fragen erworben haben. Soweit es sich um den Schutz künstlerisch oder geschichtlich bedeutender Straßen oder Bauwerke handelt, werden die Provinzialkonservatoren geeignete Gutachter sein; insoweit es sich lediglich um die Verwirklichung höherer ästhetischer Ziele handelt, empfiehlt es sich, Vertreter der Künstlerschaft zu beteiligen. Für das ganze Land wie für einzelne Provinzen bestehen Vereine, welche den mit diesem Gesetze verfolgten Bestrebungen nahestehen und deren Vorstände oder werktätige Mitglieder bei der Wahl von Sachverständigen in Betracht kommen mögen. Es sei besonders auf den Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und auf dessen Einzelvereine hingewiesen. Die Gemeinden sind jedenfalls frei in der Entschließung darüber, wessen Gutachten sie hören wollen, nur müssen solche Personen beteiligt werden, deren Urteil tatsächlich als ein sachverständiges anzuerkennen ist.

Ein Zwang, dem Gutachten zu folgen, besteht für die Gemeinden nicht; indessen werden nur wohlerwogene Gründe Abweichungen in dem Ortsstatut rechtfertigen können.

Die Ortsstatute bedürfen in Städten der Bestätigung des Bezirksausschusses (Zuständigkeitsgesetz vom 1. August 1883, § 16 Abs. 3), in Landgemeinden der Genehmigung des Kreisausschusses, in Hohenzollern der des Amtsausschusses (Landgemeindeordnungen für die sieben östlichen Provinzen vom 3. Juli 1891, § 6; für Schleswig-Holstein vom 4. Juli 1892, § 6; für Hessen-Nassau vom 4. August 1897, § 6; für die Hohenzollernschen Lande vom 2. Juli 1900, § 6; für die Rheinprovinz vom 23. Juli 1845, § 11; für Westfalen vom 19. März 1856, §§ 12, 13; für Hannover vom 28. April 1859, § 5 und Zuständigkeitsgesetz vom 1. August 1883, § 31). Gegen die Versagung ist gemäß § 121 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 für Städte die Beschwerde an den Provinzialrat, für Landgemeinden an den Bezirksausschuß zulässig. In Berlin ist nach § 43 L.-V.-G. der Oberpräsident für die Bestätigung des Ortsstatuts zuständig.

Die Veröffentlichung der Ortsstatute hat in ortsüblicher Weise zu erfolgen; soweit demgemäß nicht ohnehin schon die Statuten durch die Presse zur allgemeinen Kenntnis zu bringen sind, ist die Bekanntmachung in den sonst für öffentliche Mitteilungen dienenden Blättern geboten.

5. Ist für eine Gemeinde ein Ortsstatut gemäß §§ 2 bis 4 des Gesetzes erlassen, so hat die Baupolizeibehörde beim Eingang von Bauerlaubnisgesuchen zunächst zu prüfen, ob diese von den ortsstatutarischen Bestimmungen betroffen werden. Kommen Vorschriften der in den §§ 3 und 4 bezeichneten Art in Betracht, so ist ohne weiteres unter Beachtung der ortsstatutarischen Normen, die insoweit die gleiche Wirkung wie baupolizeiliche Bestimmungen haben, von der Baupolizeibehörde selbständig Entscheidung zu treffen. Ebenso ist zu verfahren, wenn es sich um Fälle im Sinne des § 2 handelt, in denen es nach der Vorschrift des Ortsstatuts einer Anhörung von Sachverständigen oder des Gemeindevorstandes nicht bedarf. Ist dagegen die Anhörung vorgesehen, so hat die Baupolizeibehörde sich zunächst mit einem oder mehreren Sachverständigen — je nach der Lage des Falles oder der Bestimmungen des Ortsstatuts — und mit dem Gemeindevorstande unter Mitteilung der Bauvorlagen in Verbindung zu setzen. Für die Beantwortung der Frage, wer als Sachverständiger in Betracht kommt, gibt die vorstehende Ziffer 4 Hinweise. Nach Möglichkeit wird darauf Bedacht zu nehmen sein, daß die Sachverständigen am Orte selbst oder in leicht erreichbarer Nähe ihren Wohnsitz haben, um die Verhandlungen nicht ohne Not zu erschweren und zu verzögern. Erklären die Sachverständigen und der Gemeindevorstand das Bauvorhaben für einwandfrei, so hat die Baupolizeibehörde, sofern auch ihrer Meinung nach die Bauzeichnungen den Anforderungen des Ortsstatuts entsprechen und aus baupolizeilichen Rücksichten keine Bedenken vorliegen, die Bauerlaubnis zu erteilen. Finden sich indessen Anstände, so wird in den meisten Fällen eine mündliche Erörterung des Baugesuches seitens der Baupolizeibehörde mit dem Baulustigen und dessen Architekten unter Zuziehung des Gemeindevorstandes oder seiner Beauftragten und der Sachverständigen angebracht sein, um so dem bauenden Eigentümer den Weg zu zeigen, auf dem er bei dem geplanten Bau den Zwecken des Gesetzes gerecht werden kann. Bei den Verhandlungen wird zu beachten sein, daß es den Absichten des Gesetzes nicht entspricht, Anforderungen zu stellen, welche eine schwere wirtschaftliche Schädigung der Bauenden zur Folge haben würden, insbesondere sollen die den Baulustigen zu machenden Auflagen nicht so weit gehen, daß im einzelnen Falle die Bauausführung überhaupt unmöglich wird. Dies wird aber regelmäßig auch nicht notwendig sein, da nach den bisher gemachten Erfahrungen zumeist ein Weg gefunden werden wird, auf dem sich der Neubau mit den zu schützenden Interessen in Einklang bringen läßt.

Daß der Bauentwurf dem Gepräge der Umgebung im wesentlichen entspricht oder es nicht stört, wird unschwer ohne Schädigung des Bauenden fast immer zu erreichen sein. Selbst gewerblichen Anlagen wird durchweg eine äußere Gestaltung verliehen werden können, bei der eine erhebliche Beeinträchtigung künstlerisch oder geschichtlich bedeutender Straßen oder Bauwerke hintangehalten wird. Werden aber zur Erzielung eines besonders günstigen Eindruckes des Baues oder zur Herbeiführung einer möglichsten Anpassung an die benachbarten Gebäude weitergehende Forderungen gestellt, so wird die Gemeinde zu erwägen haben, ob sie zur Erfüllung dieses Verlangens dem bauenden Eigentümer nicht finanziell zu Hilfe kommen will, wie dies bereits jetzt in manchen Städten geschieht. Lehnt die Gemeinde dies ab, oder lassen sich nicht Dritte hierzu bereit finden und ergibt sich dann, daß die Kosten der auf Grund des Ortsstatuts geforderten Änderungen des an sich dem Gepräge der Umgebung der Baustelle entsprechenden Entwurfes in keinem angemessenen Verhältnisse zu den dem Bauherrn zu Lasten fallenden Kosten der Bauausführung stehen würden, so ist von der Anwendung des Ortsstatuts abzusehen. Dasselbe gilt, wenn die Gemeinde oder ein Dritter zwar zur Leistung eines Beitrages zu den Baukosten bereit ist, aber auch unter dessen Berücksichtigung der Bauherr unverhältnismäßig belastet bleiben würde (§ 2 Abs. 2).

Ist die Anhörung der Sachverständigen und des Gemeindevorstandes erfolgt und sind die Verhandlungen mit diesen und dem Baulustigen abgeschlossen, so hat die Baupolizeibehörde allein die Entscheidung über das Bauerlaubnisgesuch zu treffen. Einen unbedingten Anspruch auf Berücksichtigung ihrer Gutachten und Wünsche haben weder die Sachverständigen noch der Gemeindevorstand. Will aber die Baupolizeibehörde die Genehmigung gegen den Antrag des Gemeindevorstandes erteilen, so hat sie ihm dies durch förmlichen Bescheid mitzuteilen. Gegen den Bescheid steht dem Gemeindevorstand innerhalb zweier Wochen die Beschwerde an die Aufsichtsbehörde der Baupolizeibehörde zu (§ 6 Abs. 1 Satz 2 und 3). Die Aushändigung des Bauerlaubnisscheines an den Bauherrn erfolgt in diesem Falle zweckmäßig erst nach Ablauf der dem Gemeindevorstande gewährten Anfechtungsfrist, um nicht durch die vorzeitige Mitteilung den Eigentümer zu Aufwendungen für den Bau zu veranlassen, die bei einer ihm ungünstigen Entscheidung der Aufsichtsbehörde vergebliche sein würden. Legt der Gemeindevorstand Beschwerde ein, so empfiehlt es sich, dem Bauherrn hiervon Kenntnis zu geben.

Die die Bauerlaubnis versagende Verfügung ist eine solche im Sinne des § 127 des Landesverwaltungsgesetzes und mit den dort gegebenen Rechtsmitteln anfechtbar.

6. Auch in selbständigen Gutsbezirken können Verhältnisse vorliegen, welche eine Regelung, wie sie nach den §§ 2 bis 4 des Gesetzes für Gemeinden durch Ortsstatut erfolgen kann, geboten erscheinen lassen. Besonders wird dies für Gutsbezirke gelten, die innerhalb einer Stadt liegen. In solchen Fällen kann die Wirkung der städtischen Maßnahmen zum Schutze der Ortschaft in Frage gestellt werden, wenn nicht ähnliche Vorschriften auch für den Gutsbezirk eingeführt werden. Aber auch in Gutsbezirken, die entfernt von Städten liegen, können Bestimmungen zum Schutze geschichtlich oder künstlerisch bedeutender Bauwerke, zur Fernhaltung von Reklameschildern usw. oder für die Bebauung bestimmter Flächen erforderlich werden. Das Bedürfnis besteht vor allem dann, wenn der Gutsbezirk sich nicht mehr im Alleineigentume des Gutsherrn befindet. In solchen Fällen können die dem Ortsstatute vorbehaltenen Vorschriften nach Anhörung des Gutsvorstehers von dem Kreisausschusse erlassen werden (§ 7). Der Antrag auf Beschlußfassung kann vom Gutsvorsteher, aber auch von der Ortspolizeibehörde, dem Landrate, der Polizeiverwaltung einer benachbarten Stadt oder irgend einer sonst durch ihr Interesse legitimierten Stelle ausgehen. Der Erlaß der Vorschriften kann selbst gegen den Willen des Gutsvorstehers beschlossen werden, jedoch werden dessen berechtigte Interessen nicht außer acht zu lassen sein. Der Beschlußfassung hat in den Fällen der §§ 2 bis 4 des Gesetzes die Anhörung von Sachverständigen vorauszugehen, wofür die unter Nr. II Ziff. 4 der Anweisung gegebenen Hinweise zu beachten sind. Der Beschluß des Kreisausschusses bedarf nach dem Gesetz der Bestätigung des Bezirksausschusses.

Für die Anwendung der für Gutsbezirke erlassenen Vorschriften im Einzelfalle, insbesondere für die Anhörung der Sachverständigen und das sonstige Verfahren der Baupolizeibehörde findet das unter Nr. II Ziff. 3 und 5 der Anweisung Gesagte entsprechende Anwendung. An Stelle des Gemeindevorstandes ist der Gutsvorstand zu hören, sofern nach den erlassenen besonderen Vorschriften oder dem Gesetze seine Beteiligung erforderlich ist (§ 6 Abs. 1). Wie dem Gemeindevorstande, so steht auch dem Gutsvorsteher gegen den Bescheid der Baupolizeibehörde die Beschwerde an die Aufsichtsbehörde zu, wenn jene gegen seinen Antrag die Genehmigung zu einer Bauausführung erteilen will.

III. (Zu § 8.)

Der Paragraph regelt den Schutz des Landschaftsbildes gegen die Verunstaltung durch Bauten. Er bestimmt, daß unter gewissen

Voraussetzungen der Regierungspräsident befugt ist, mit Zustimmung des Bezirksausschusses für landschaftlich hervorragende Teile des Regierungsbezirks vorzuschreiben, daß die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung von Bauten und baulichen Änderungen außerhalb der Ortschaften versagt werden kann, wenn dadurch das Landschaftsbild gröblich verunstaltet wird. Nur für landschaftlich hervorragende Gegenden also können solche Vorschriften erlassen werden. Maßgebend für die Definition des Begriffes der landschaftlich hervorragenden Gegend kann nicht das Heimatgefühl der Bewohner der betreffenden Landschaft allein sein — denn dieses ist wohl überall vorhanden —, vielmehr vorwiegend die Bewertung der Landschaft durch die öffentliche Meinung, den Zustrom von Besuchern usw.

Da es sich um eine immerhin einschneidende Maßnahme handelt, die eine nicht unerhebliche Beschränkung der Ausnutzung des Grundeigentums bedeutet, wird mit großer Vorsicht zu Werke zu gehen sein. Es ist in jedem Falle zu prüfen, ob nicht wirtschaftliche Interessen von schwerwiegender Bedeutung gefährdet werden, denen gegenüber die auf ästhetischem Gebiete liegenden Wünsche zurücktreten müssen. Wo bereits eine zukunftsreiche industrielle Entwicklung eingesetzt hat oder mit ziemlicher Sicherheit auf eine solche zu rechnen ist, wo es sich um Bergwerksbetriebe handelt usw., kann von Maßnahmen der fraglichen Art Abstand genommen werden. Bestehen Zweifel in dieser Hinsicht, so kann die Anhörung berufener Interessentenvertretungen, der Landwirtschaftskammern, der Handelskammern u. a. in Frage kommen.

Stehen Bedenken nicht entgegen, so ist das Gebiet, dem der Schutz gewährt werden soll — erforderlichenfalls nach örtlicher Prüfung —, genau zu bezeichnen. Bei der Bestimmung der Grenzen ist vom Standpunkte des Beschauers auszugehen. Dieser Grundsatz wird besonders in bergigem Gelände dazu führen, daß unter Umständen innerhalb des Gesamtgebietes gewisse nicht zu überblickende Teile von der Beschränkung freibleiben können. Die vom Regierungspräsidenten zu treffende Anordnung ist in den für amtliche Veröffentlichungen bestimmten Blättern bekanntzumachen.

Die Entscheidung ist im einzelnen Falle von der Ortspolizeibehörde zu treffen, wenn bei ihr die Bauerlaubnis nachgesucht wird. Sie ist nicht verpflichtet, die Bauerlaubnis zu versagen, sondern nur berechtigt. Bei der Entschließung hat auch sie die wirtschaftlichen Verhältnisse zu berücksichtigen und wird die Genehmigung trotz der drohenden Verunstaltung dann erteilen, wenn auf keine Weise die Bauausführung ohne schwere Schädigung des Bauenden mit der landschaftlichen Umgebung in Einklang gebracht werden kann. Die bauliche Ausnutzung des Grund und Bodens soll durch den § 8 nicht geradezu unmöglich gemacht werden. Nur in den seltensten Fällen wird indessen mit dieser Gefahr gerechnet werden müssen. Fast immer wird eine entsprechende Gestaltung des Baues — selbst bei industriellen Anlagen — ohne erhebliche Vermehrung der Kosten möglich sein. Hierauf hinzuwirken und dem Baulustigen geeignete Ratschläge zu erteilen, hat sich die Baupolizeibehörde angelegen sein zu lassen. Dabei ist zu beachten, daß das Landschaftsbild im Wege des Zwanges nur gegen gröbliche Verunstaltung geschützt werden kann. Wegen des Begriffes wird auf die Ausführungen unter Nr. I verwiesen.

Die Bauerlaubnis ist nach dem Gesetze nicht zu versagen, wenn dem Bau eine andere, in das Landschaftsbild besser passende Gestaltung als die geplante nicht gegeben werden kann, wenn die Verwendung eines der Umgebung mehr entsprechenden Baumaterials nicht möglich oder für den Bauenden die Wahl eines anderen Bauplatzes nicht angängig ist. Ob das letztere zutrifft, ist Frage des einzelnen Falles. Es ist nicht unbedingt erforderlich, daß der Baulustige zur Zeit der Einbringung des Bauerlaubnisgesuches keinen eigenen anderen Bauplatz besitzt. Hat er z. B. selbst zwar keinen anderen Bauplatz, kann er aber ohne unverhältnismäßige Aufwendungen einen für seine Zwecke geeigneten erwerben, oder wird ihm ein solcher von dritter Seite — etwa einem Verschönerungsverein — zur Verfügung gestellt, bei dessen Benutzung der Verunstaltung der Landschaft vorgebeugt wird, so braucht die baupolizeiliche Genehmigung nicht erteilt zu werden.

Das Gesetz bestimmt ferner, daß vor der Versagung der Genehmigung Sachverständige und der Gemeindevorstand zu hören sind. Oft wird es sich aber empfehlen, daß die Baupolizeibehörde, auch wenn sie nicht alsbald zur Versagung der Bauerlaubnis entschlossen ist, Sachverständige und den Gemeindevorstand beteiligt, besonders wenn Verhandlungen mit dem Baulustigen zum Zwecke einer Änderung des Bauvorhabens eingeleitet werden sollen. Zu den Sachverständigen, die bei der Anwendung dieses Gesetzes überhaupt in Betracht kommen (Nr. II Ziff. 4), treten im Falle des § 8 besonders erfahrene Angehörige des Heimatschutzbundes und der ihm verwandten Vereinigungen hinzu. Unter Umständen kann auch die Zuziehung eines Landschaftsgärtners von anerkanntem Ruf in Frage kommen. In Gemeinden, in denen der Gemeindevorstand nicht aus einer Mehrheit von Personen besteht und der Gemeindevorsteher (Bürgermeister) zugleich Ortspolizeiverwalter ist, tritt nach dem Gesetz an die Stelle des Gemeindevorstandes der Gemeindebeamte, welcher den Gemeindevorsteher in Behinderungsfällen zu vertreten hat. Durch besonderes für diesen Fall zu erlassendes Ortsstatut kann eine andere Regelung herbeigeführt werden. In Gutsbezirken tritt an die Stelle des Gemeindevorstandes der Gutsvorsteher. Die Baupolizeibehörde hat darauf hinzuwirken, daß Verzögerungen, die sich bei der Anhörung von Sachverständigen und des Gemeindevorstandes nicht ganz vermeiden lassen, tunlichst beschränkt werden. Zur Vornahme unbedeutender Bauausführungen und baulicher Änderungen, die ohne Einwirkung auf das Landschaftsbild sind, kann die Baupolizeibehörde ohne weiteres die Genehmigung erteilen.

Berlin, den 4. August 1907.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Breitenbach.

Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. Im Auftrage Schwartzkopff.

III. B. 8. 319. M. d. ö. A. — II. a. 6100. M. d. I. — U. IV. a. 7674. M. d. g. usw. A.

Nichtamtlicher Teil.

Bebauungsplan für ein Gelände im Norden der Stadt Elberfeld.

Vom Stadtbaurat **Voß** in Elberfeld.

Nördlich angrenzend an das Weichbild der Stadt Elberfeld wird seit einigen Jahren in einem sehr stark durchschnittenen Gelände an der Herstellung eines neuen Straßennetzes gearbeitet, das wegen der eigenartigen Verhältnisse einiges allgemeine Interesse beanspruchen dürfte. In den nachfolgenden Zeilen mögen daher einige Bemerkungen darüber gestattet sein. Vom Neumarkt, dem Schwerpunkt der Stadt aus, erstreckt sich die Hochstraße in nördlicher Richtung, erst ständig ansteigend bis an die Grenze des Weichbildes, von hier fallend, bis sie am Gabelpunkte (Abb. 8) in die Kuhlenthaler Provinzialstraße mündet. Die Kuhlenthaler Provinzialstraße beginnt an einem im Westen der Stadt gelegenen Punkte der Königstraße und zieht sich in Verlängerung der Breiten Straße unter dem Namen Briller Straße, später Nevigeser Straße längs des Tals des Briller Baches hin. Von der Briller Straße zweigt einige hundert Meter unterhalb des Gabelpunktes von der Nevigeser Straße die vor etwa 10 Jahren ausgebaute Nüller Straße nach Westen, den Briller Bach kreuzend, ab, während mehrere hundert Meter oberhalb des Gabelpunktes vor dem Beginn der in Rede stehenden Aufschließung außerdem nur noch der Katernberger Schulweg, ein chaussierter Kommunalweg, nordwestlich in der Richtung nach Aprath abzweigte. Die Hochstraße und die Nevigeser Straße durchfährt die Elberfeld-Nevigeser Straßenbahn. Die städtische Rundbahn, welche die Briller Straße durchzieht, kommt bis an die Kreuzung mit der Nüller Straße und wendet sich von hier durch die Tunnel- und die Wiesenstraße dem Stadtinnern wieder zu. Die Talmulde des Briller Baches steigt von der Nüller Straße ab, welch letztere an der Kreuzungsstelle 8 m über der Talsohle liegt, in einer Steigung von durchschnittlich 1 : 26. An einzelnen Stellen erhöht sich diese Steigung bis 1 : 18. In diese Haupttalmulde münden von der westlichen Seite mehrere kleinere Seitentälchen, welche dem Haupttal mehr oder weniger Wasser zuführen und mit dem Quellwasser des Haupttals den Briller Bach bilden. An einem Teil des westlichen Abhanges des Haupttals befinden sich alte Buchenwaldbestände, von denen rund 55 Morgen der Stadt gehören.

Oberhalb der Nüller Straße erwarb vor einigen Jahren die Kölnische Immobiliengesellschaft ein größeres, größtenteils auf dem westlichen Abhang des Brillerbachtals gelegenes Gelände in der Absicht, es für die Bebauung zu erschließen. Der Vorbesitzer schon hatte Fluchtlinienpläne aufstellen lassen und war mit der Stadt in Unterhandlung getreten, um sie zum Erwerb des Geländes und zum Ausbau der Straßen zu bewegen. Die Stadt zeigte sich aber hierzu nicht geneigt. Die Verhandlungen hatten bloß zu einer eingehenden Prüfung

des vorgelegten Fluchtlinienplanes und zu einer vollständigen Umarbeitung desselben im städtischen Tiefbauamte geführt, und in dieser umgearbeiteten Form übernahm dann die Kölnische Immobiliengesellschaft, die erst allgemein bearbeiteten Pläne, um auf Grund derselben die für die Offenlegung bestimmten besonderen Pläne auszuarbeiten. Dieser Arbeit widmete sich der Direktor der Immobiliengesellschaft Herr Stadtbaurat a. D. Schmandt. Die von ihm mit Geschick aufgestellten Pläne fanden die Billigung der Stadt und wurden dem Ausbau, über den besondere Verträge abgeschlossen worden waren, zugrunde gelegt. Die Fluchtlinienpläne waren über die südliche Grenze des Geländes der Immobiliengesellschaft hinaus bis an die Nüller Straße heran ausgedehnt, und nach diesen Plänen sind nun schon eine Reihe von Straßen ausgebaut worden.

Abb. 1. Querschnitt 5 durch den Katernberger Schulweg.

Abb. 2. Querschnitt 2 durch die Menzelstraße.

Abb. 3. Querschnitt 6 durch den Bergischen Ring.

Abb. 4. Querschnitt 4 durch die Kruppstraße.

Abb. 5. Querschnitt 3 durch die Kruppstraße.

Abb. 6. Querschnitt 1 durch die Kruppstraße.

Bei der Aufstellung der Fluchtlinienpläne wurden folgende Grundsätze in den Vordergrund gestellt:

1. In den größeren Talmulden, besonders in der Haupttalmulde des Briller Baches sind Straßenzüge vorzusehen, welche Hauptentwässerungskanäle aufzunehmen haben, in welche also die Seitenstraßen mit Gefälle einmünden müssen;

2. die Längsgefälle der Straßen sollen möglichst flacher als 1 : 12 sein;

3. die Erdarbeiten sollen tunlichst gering, die Straßenzüge nach Möglichkeit dem Gelände angepaßt sein;

4. die gewonnenen Baustellen sollen möglichst günstig sein und zweckmäßige Tiefen haben. Spitze Baustellen sind nach Möglichkeit zu vermeiden;

5. die höchst gelegenen Baublöcke müssen auf kurzem Wege zu erreichen sein.

Dementsprechend zeigt der Plan (Abb. 7) für das neu zu erschließende Gelände eine Talstraße in der Haupttalmulde, die Kruppstraße, die sich vom Punkte A bis zum Punkte N parallel der Nevigeser Straße hinzieht. Sie hat im allgemeinen eine Breite von 16 m (Abb. 4), nur zwischen den Punkten D und E erweitert sie sich bis zu 23 m (Abb. 6) und auf der Strecke EF hat sie durchgehend eine Breite von 15 m (Abb. 5). Vom Punkte F zweigt eine 16 m breite Talstraße über OP nach Q ab. Im Zuge des vorhandenen alten Katernberger Schulweges liegt die 15 m breite Straße iJY, die den alten Namen beibehält und welche von diesem Punkte zur Erzielung zulässiger Steigungen eine Umfahrung über Z nach z macht und dann weiter dem Punkte T zustrebt. Im Norden des in Rede stehenden Geländes zieht sich eine 30 m breite Ringstraße, der Bergische Ring, im wesentlichen von Osten nach Westen hin. Die Seitenstraßen münden mit Gefälle in die Talstraßen mit Ausnahme des Bergischen Ringes und der Straßen mM und bB. Den letzteren drei Straßen mußte mit Rücksicht auf die bestehende Nevigeser Straße und die Nüller Straße und auf andere Geländeverhältnisse Gefälle nach der Nevigeser Straße gegeben werden. Die Kruppstraße ist demnach Talstraße nur zwischen der Bayerstraße und der Mannesmannstraße, während oberhalb des Punktes k und unterhalb des Punktes c die Nevigeser Straße den vorhandenen Straßen- und Geländeverhältnissen entsprechend den Charakter der Talstraße erhalten mußte.

Für die Lage der Kruppstraße waren verschiedene Umstände maßgebend. Es war nicht möglich, sie genau in die Talmulde zu legen, weil diese letztere sich an mehreren Stellen der Nevigeser Straße ganz dicht nähert, demnach sich an diesen Stellen zu geringe Blocktiefen ergeben hätten. Sie mußte daher auf den westlichen Abhang der Talmulde hinaufgeschoben werden. Dazu kam auch noch die Lage der östlichen Grenze des Besitzes der Immobiliengesellschaft und das Interesse der letzteren, auch auf der östlichen Seite der Kruppstraße geeignete Baugrundstücke zu gewinnen. Bei F mußte Rücksicht auf das einmündende Seitental genommen werden. Für die Höhenlage war bestimmend einmal, daß die Kruppstraße in die hochgelegene Nüller Straße einmünden mußte, und dann die Höhenlage des Kreuzungspunktes J des Katernberger Schulweges. Dieser Punkt mußte so hoch gehoben werden, daß der Katernberger Schulweg die Höchststeigung 1 : 12 nicht überschritt. Auf der Strecke MN war die Höhenlage gegeben durch das oberhalb steiler ansteigende Gelände, wo nur mit Schwierigkeiten die Höchststeigung 1 : 12 einzuhalten war. So ließen sich die stellenweise erheblichen Dämme der Kruppstraße nicht vermeiden, und waren die erheblichen Dämme der von der Nevigeser Straße kommenden Seitenstraßen, welche die Talmulde zu kreuzen hatten, nicht zu umgehen.

Die Harkortstraße hat eine solche Lage erhalten, daß sie den Verkehr, den die Hochstraße aus dem Innern der Stadt bringt, aufnimmt und den Hauptstraßen des neuen Netzes zuführt.

Von besonderem Interesse dürften die Straßenzüge sein, welche westlich von der Hauptstraße am Abhange des Hasenberges vorgesehen sind. Hier handelt es sich nicht um Hauptverkehrsstraßen, jedenfalls wird sich ein großer Fuhrverkehr auf diesen Straßen nicht entwickeln. Hier konnte unter Vermeidung großer Erdarbeiten der Geländegestaltung zwanglos Rechnung getragen werden. Der bei Punkt A_1 von der Nüller Straße abzweigende Straßenzug $A_1\,B_1\,C_1\,D_1$ steigt fortlaufend bis zu dem Punkte D^1 des Straßenzuges $G_1\,F_1$ X, der seinerseits von dem durch bereits vorhandene Gebäude gegebenen Punkt G_1 anhaltend steigt.

Der bei IX von der Kruppstraße abzweigende Straßenzug, die Lenbachstraße, steigt anhaltend bis zum höchsten Punkte VI, der bei D abzweigende Zug steigt bis Punkt IV, so daß also überall bei anhaltender Steigung der höchste Punkt des Geländes erreicht wird. Die Steigungsverhältnisse sind aus dem Lageplan zu ersehen.

In dem Fluchtlinienplan ist dafür Sorge getragen worden, daß alle Straßen in fahrbarer Verbindung stehen, nur bei Punkt IV[1] war dies nicht zu erreichen. Hier hat zwischen den Punkten IV und IV[1] die Verbindung nur für Fußgänger durch eine Treppenanlage hergestellt werden können. Solche Treppenverbindungen sind auch dort vorgesehen, wo die fahrbaren Verbindungen eine zu große Länge haben, damit Fußgänger schneller die Höhe erreichen können. So ist zwischen den Punkten G_1 und VI durch die Treppe bei X und zwischen den Punkten E und VI durch die beiden Treppenanlagen bei III und bei IV eine ziemlich gerade Verbindung für Fußgänger gewonnen worden. Eine Treppenverbindung ist auch in Aussicht genommen zwischen den Punkten Y und z, damit Fußgänger die Umfahrung über Z nicht zu gehen brauchen, wenn sie nach dem Bergischen Ring gelangen wollen. Die für die Treppenanlagen vorgesehenen Streifen haben eine Breite von 10 bis 12 m. Hierbei ist es möglich, durch in geschlängelten Linien angelegte, ansteigende Absätze die Zahl der erforderlichen Treppenstufen möglichst zu beschränken. Die von den Streifen für den Verkehr nicht benutzten Flächen werden gärtnerisch ausgeschmückt.

Die am Abhang des Hasenberges liegenden Straßen erhalten Breiten von 12 m. Mit Rücksicht auf das abfallende Gelände schien es nicht ratsam, größere Breiten zu wählen, jedoch wurden an geeigneten Stellen 4 bis 5 m hinter den Straßenfluchtlinien liegende besondere Baufluchtlinien festgesetzt. Die zwischen Straßen- und Baufluchtlinien liegenden Streifen sollen als Vorgärten ausgebildet werden, aber auch geeignetenfalls dazu verwendet werden, durch Treppenanlagen Zugänge zu den dem Gelände entsprechend über der Straßenkrone liegenden Sockeln der Gebäude zu schaffen. Was im übrigen die Anlage von Vorgärten betrifft, so sind hierfür Festsetzungen nicht weiter getroffen. Es ist beabsichtigt, an den Hauptverkehrsstraßen die Anlegung von Vorgärten nicht zu begünstigen, an den Wohnstraßen aber die Lösung dieser Frage der freien Entschließung der Grundeigentümer zu überlassen.

An öffentlichen Plätzen sind vorgesehen:

1. ein Platz von 4500 qm Größe am Katernberger Schulweg, von diesem umschlossen, gegenüber der Schule,

Abb. 7. Bebauungsplan für das Gelände Am Katernberg und Hasenberg in Elberfeld.

Abb. 8. Lageplan des Gemeindegebietes Elberfeld.

2. ein kleiner Platz von 500 qm an der Kreuzung des Katernberger Schulweges mit der Kruppstraße,

3. kleine Plätzchen an den Punkten F, E, C_1 und D_1 durch Abschneiden von spitzen Ecken, die nicht zu vermeiden waren, sich aber für gärtnerische Anlagen gut eignen.

Ferner soll an der Kreuzung der Nüller und der Brilier Straße der etwa 6000 qm große Block $A\ B\ b\ a$ als Platzfläche freibleiben und den Zugang von der Stadtseite nach der zukünftigen Hauptstraße des erschlossenen Gebietes, der Kruppstraße, vermitteln.

Zu erwähnen bleibt endlich noch die 55 Morgen große städtische Waldanlage, welche sich von der westlichen Seite her in das Straßennetz zwischen die Gebiete des Hasenberges und des Katernberges hineinschiebt. Auf der südlichen, sowohl wie auf der nördlichen Seite dieser Waldanlage sind zwischen Wald und Straße Streifen von 35 bis 40 m Tiefe für die Bebauung vorbehalten. Hier ergeben sich zweifellos begehrenswerte Baugrundstücke, denen die Annehmlichkeit des öffentlichen Waldes sehr zugute kommt.

Das ganze, der Immobiliengesellschaft gehörige Gelände hat eine Gesamtgröße von 35 ha. Hiervon werden zu Straßen und Plätzen rund 27 vH. verwendet. Dies Verhältnis wäre ein niedriges zu nennen, wenn nicht der städtische Wald in der Nähe wäre. Die große Fläche dieses letzteren gibt aber reichlich Luft für die Baublöcke.

Nun seien noch einige Bemerkungen über die Querschnitte der Straßen gestattet. Die 15 und 16 m breiten Straßen sollen Fahrdämme von 7,5 m Breite erhalten, während der Rest auf die Bürgersteige entfällt. Wo der Abstand der Baufluchtlinien sich erweitert, soll diese Erweiterung nur den Bürgersteigbreiten zugewendet werden. Die Fahrdämme der 12 m breiten, dem Hauptverkehr nicht dienenden Wohnstraßen erhalten 5,5 m breite Fahrdämme mit 3,25 m breiten Bürgersteigen. Die 30 m breite Ringstraße (Abb. 3) erhält beim endgültigen Ausbau einen Promenadenstreifen von 8 m Breite mit doppelter Baumreihe, zu beiden Seiten 7,5 m breite Fahrdämme und je 3,5 m breite Bürgersteige. Zunächst werden aber die Fahrdämme nur je 8,5 m breit gemacht, während die $2 \times 2 = 4$ m vorläufig dem Promenadenstreifen zugeschlagen werden. Jedoch sollen die Baumreihen gleich so gesetzt werden, daß die Verbreiterung der Fahrdämme zu jeder Zeit möglich ist, ohne daß die Baumreihen dabei in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Abbildungen 1 bis 6 zeigen die gewählten Querschnitte einiger Straßen.

Die getroffene Bauordnung sieht längs der Kruppstraße dreigeschossige geschlossene Bauweise vor. Die hochgelegenen, in der Nähe der Waldanlage befindlichen Blöcke eignen sich bei der freien gesunden Lage der von Südost nach Südwest stark ansteigenden Gebiete des Hasenberges und des Katernberges, besonders die des ersteren, für eine offene landhausmäßige Bebauung. Die dem Gelände angepaßte Führung der Straßen bedingt eine terrassenförmige Bebauung, die durch Abwechslung von gänzlich frei stehenden Landhäusern mit kleineren Gruppen von zwei, drei und mehr Häusern noch besonders reizvoll gestaltet werden kann. Dementsprechend sind die hochgelegenen Baublöcke für zweieinhalbgeschossige offene Bauweise bestimmt, während für die dazwischen liegenden Blöcke die Wahl gelassen ist zwischen zweigeschossiger landhausmäßiger Bauweise ohne Bauwich und dreieinhalbgeschossiger offener Bauweise. Durch diese Bauordnung ist gesichert, daß die Dichtigkeit der Bebauung in der Richtung auf den Wald abnimmt. Die offene Bauweise, die Vorgärten und kleinen Terrassen, welch erstere nicht schematisch durchgeführt, sondern nur dort vorgesehen sind, wo eine Bestrahlung durch Sonnenlicht stattfindet, gewährleisten reichliche Zufuhr von Luft und Licht und ermöglichten es auch, von größeren Straßenbreiten abzusehen, die bei der starken Neigung des Geländes sehr erhebliche Erdarbeiten verursacht und den Anbau unnötig erschwert haben würden. So konnte man sich mit Straßenbreiten von 12, vereinzelt auch von 10 m begnügen.

Die gewonnenen Baugelände haben eine günstige Lage zur Stadt. Durch Vermittlung der Elberfeld-Nevigeser Straßenbahn und der städtischen Rundbahn sind sie bequem zu erreichen. Die Höhenlage gewährt reizende Blicke auf die südlich der Stadt gelegenen Höhenzüge, und der nahe Wald bietet erquickende Erholung von den Mühen und Lasten des Tages. Möge für die Kölnische Immobiliengesellschaft der Lohn für die mutvolle Überwindung großer Schwierigkeiten nicht ausbleiben.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Geschäftshause für die Firma Hartwig u. Vogel auf dem Grundstücke Niederwallstr. 23, Ecke Spittelmarkt in Berlin, der unter den Mitgliedern des Berliner Architektenvereins ausgeschrieben war (S. 396 d. J.), hat keine der eingelaufenen 44 Arbeiten die schwierigen Programmbestimmungen in bau- und feuerpolizeilicher, in wirtschaftlicher und künstlerischer Beziehung gleichzeitig so erfüllt, daß ein erster Preis verteilt werden konnte. Die Gesamtsumme von 3000 Mark der drei ausgesetzten Preise von 1400, 1000 und 600 Mark wurden vom Preisgericht in drei anders bemessenen Preisen verteilt. Es erhielten einen Preis von je 1100 Mark der Entwurf „Große Steene, kleene Steene" die Regierungsbaumeister Goedtke u. Willy Hoffmann und der Entwurf „Achtung, Hoflage" des Architekten Rudolf Zahn. Einen Preis von 800 Mark erhielt der Entwurf „Das Ziel ist würdig, und der Preis ist groß" des Architekten Friedrich Kristeller. Zum Ankauf vorgeschlagen sind die Entwürfe „Bellealliance", „Hermes", „Nimm mich mit" und „Tell-Apfel". Sämtliche Entwürfe sind bis zum 14. d. Mts. werktäglich von 9 bis 5 Uhr im Saal B des Architektenhauses in Berlin, Wilhelmstraße, öffentlich ausgestellt.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer landwirtschaftlichen Schule in Salzwedel (S. 472 d. Bl.) steht ein regelmäßiger Bauplatz von rd. 45 ar Größe an der Straße vor dem Neutor zur Verfügung. Westlich dieses Grundstücks schließt sich der anzulegende Versuchsgarten an. Der Neubau soll wegen Anlage eines Vorgartens 10 m hinter der Straßenflucht liegen. Für die Architektur wird als Baustil „der altmärkische Backsteinbau, der Neuzeit entsprechend" vorgeschrieben. Das Gebäude soll enthalten eine Aula für 300 bis 350 Schüler, 10 Klassenzimmer, je einen Saal für Gesang, Zeichnen, Physik, Chemie, Bücherei und Sammlungen sowie die üblichen Zimmer für Direktor, Lehrer usw. und eine Schuldienerwohnung. Die vorzusehende Turnhalle kann unter der Aula liegen.

Zur Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals. Im Anschluß an den in Nr. 70 d. Jahrg. (S. 461) veröffentlichten Vortrag, den der Geheime Baurat Scholer vor den Abgeordneten des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine über die Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals gehalten hat, und zugleich zur Widerlegung der auch vom Vortragenden beiläufig erwähnten Angriffe, die in der Presse gegen die ursprüngliche Anlage des Kanals erhoben worden sind, gehen uns vom Geheimen Baurat Dr.-Ing. Fülscher in Kiel nachstehende Bemerkungen zu, die eine erwünschte Vervollständigung des Scholerschen Vortrages bilden.

Besonders scharfe Angriffe gegen die Bauausführung brachte im vergangenem Jahre ein in Schleswig-Holstein viel gelesenes Blatt, die Itzehoer Nachrichten. In einer Reihe von Aufsätzen wurde nachzuweisen versucht, daß bei der Bauausführung von Anfang an schwere Fehler gemacht seien, daß jedenfalls der für einen Bau von solcher Bedeutung notwendige weite Blick gefehlt habe. Der Vorwurf der Kurzsichtigkeit wurde damit begründet, daß der Kanal sich schon wenige Jahre nach seiner Vollendung für Kriegsschiffe von solcher Größe, wie sie gegenwärtig gebaut oder geplant werden, als ungenügend erwiesen hat. Und die einzeln hervorgehobenen Mängel wurden hauptsächlich darauf zurückgeführt, daß die Kaiserliche Marine auf die Bauausführung vermeintlich zu wenig Einfluß gehabt hat. Darauf ist erstlich zu erwidern, daß die Meinung, die Kaiserliche Marine habe bei dem Bau „so ziemlich beiseite" gestanden, durchaus unzutreffend ist. Das Reichs-Marineamt ist sowohl vor dem Beginn als während der Ausführung des Baues über alle den Bau betreffenden wichtigeren Fragen gehört worden, und die Bauverwaltung ist den von der Marine gestellten Anforderungen nicht nur überall nachgekommen, sondern sie hat in manchen Punkten, die für die Benutzbarkeit der Wasserstraße von Bedeutung sind, recht viel mehr getan, als verlangt worden ist. Das Reichs-Marineamt hatte in Übereinstimmung mit den derzeitigen Abmessungen des Suezkanals einen wasserhaltenden Querschnitt von 340 qm mit 8,5 m Wassertiefe gefordert, ausgeführt sind 412 qm mit 9 m Tiefe; das als kleinster Krümmungshalbmesser vorgeschriebene Maß von 750 m wurde bei der Ausführung auf 1000 m erhöht; die beiden Endschleusen erhielten eine nutzbare Länge von 150 m anstatt der vorgeschriebenen 125 m, Ausweichstellen wurden nicht nur, wie verlangt, zwei, sondern acht ausgeführt. Es kann also der Bauverwaltung nicht der Vorwurf gemacht werden, daß sie den Anforderungen der Marine bei dem Bau nicht genügend Rechnung getragen habe. Und was den Vorwurf der Kurzsichtigkeit anbelangt — der hiernach weniger die Bau- als die Marineverwaltung trifft —, so würde er schwerlich erhoben worden sein, wenn der Verfasser der erwähnten Zeitungsaufsätze sich die Frage vorgelegt hätte, ob vor 20 Jahren, als mit dem Bau des Kanals begonnen wurde, wohl irgend jemand, bei uns zu Lande oder in anderen Nationen, eine so rasche und so bedeutende Zunahme der Schiffsgrößen, wie sie seitdem eingetreten ist, vorausgesehen hat oder voraussehen konnte. Ein Riesendampfer von mehr als 200 m Länge wurde bekanntlich vor ungefähr 50 Jahren schon einmal gebaut, aber es blieb bei dem einen Versuch. Der „Great Eastern" erwies sich im Betriebe so wenig brauchbar, daß er bald auf Abbruch verkauft und bis in die neunziger Jahre an den Bau von Schiffen ähnlicher Größe nicht gedacht wurde. Auch heute gehen die Ansichten darüber, ob und in welchem Maße die Schiffsgrößen in Zukunft noch weiter zunehmen werden, sehr auseinander. Das wird deutlich erkennbar, wenn man die Abmessungen der Schleusen miteinander vergleicht, die für den erweiterten Kaiser-Wilhelm-Kanal und für den gleichzeitig auszubauenden Panamakanal vorgesehen sind. Beide Kanäle sind für den großen Seeverkehr und für die Durchfahrt von Kriegsschiffen bestimmt; es liegt deshalb der Gedanke nahe, daß wenigstens die Schleusen ungefähr gleiche Abmessungen erhalten müßten. Die neuen Schleusen des Kaiser-Wilhelm-Kanals sollen eine nutzbare Länge von 330 m und eine Weite von 45 m erhalten. Für die Schleusen des Panamakanals sind dagegen die entsprechenden Maße auf 274 und 29 m festgestellt worden. Der internationale Ingenieurbeirat, der vor zwei Jahren von dem Präsidenten Roosevelt zur Begutachtung der Kanalentwürfe berufen war, hatte in seiner Mehrheit 305 m Länge und 30,5 m Weite vorgeschlagen, also schon beträchlich weniger, als für die neuen Schleusen des Kaiser-Wilhelm-Kanals. Aber diese Maße sind, weil in Amerika offenbar auf eine so bedeutende Zunahme der Schiffsgrößen wie bei uns nicht gerechnet wird, von den gesetzgebenden Körperschaften in Washington, dem Senat und Repräsentantenhause, auf 274 und 29 m herabgesetzt worden. Vielleicht wird diesen Körperschaften dereinst mit mehr Recht, als jetzt den Männern, die für die ursprünglichen Abmessungen des Kaiser-Wilhelms-Kanals verantwortlich sind, Kurzsichtigkeit vorgeworfen werden können.

Kiel, 25. August 1907. Fülscher.

Firstmönchnonnenverbundziegel mit oberer gerader Platte in Breite der Deckfläche. D. R.-G.-M. 272 366 vom 3. Februar 1906, H. Martini jun. in Sömmerda. — Die Abbildungen zeigen die bekannten Falzziegel nach Art der Mönchnonnendeckung mit der Neuerung, daß zum Anschluß an die Firstziegel Ansätze 1 (Abb. 1) angeformt sind. Hierdurch wird an dieser Stelle die dort sonst nötige starke Mörtelpackung vermieden. Abb. 2 stellt einen Schnitt nach *a b* der Abb. 1 dar, und Abb. 3 zeigt, wie beim Eindecken die ebene Fläche 2 entsteht.

Abb. 2. Abb. 1. Abb. 3.

Bücherschau.

Der Beton und seine Anwendung. Von Feodor Ast. Berlin 1907. Verlag: Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H. VI und 406 S. in gr. 8° mit 347 Abbildungen. Geb. Preis 10 *M*.

Das Werk behandelt in den ersten Abschnitten die Grundstoffe für die Fabrikation des Zements und die Herstellung des Betons. Im zweiten Teile wird die Verwendung des Betons erläutert, und in einem weiteren Abschnitte ist der Eisenbeton ausführlich beschrieben. Der letzte Teil bringt durch zahlreiche Beispiele bekannte Ausführungen aus der Praxis. Das mit verschiedenen Tabellen für Platten, Unterzüge, Rundeisen usw. ausgestattete Buch ist insofern wertvoll, als es sich auch den für Fabrikationszwecke nötigen Geräten, Maschinen usw. widmet und die klaren, leicht verständlichen Angaben durch passende Abbildungen gut ergänzt. Ht.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 73. **Berlin, 7. September 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor und Rektor der Technischen Hochschule in München Dr. Friedrich Ritter v. Thiersch den Roten Adler-Orden II. Klasse, dem Oberbaurat Stündeck bei der Eisenbahndirektion in Elberfeld und dem Geheimen Baurat Hövel, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kassel, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den Regierungs- und Bauräten Dyrssen, Gerlach und Steinmann, Mitglieder der Eisenbahndirektion in Münster, Walther, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Burgsteinfurt, Winde, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Minden, den Bauräten Benkenberg, Generaldirektor des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins in Dortmund, Böhnert, Kreisbauinspektor in Höxter, Koppers, Militärbauinspektor, Vorstand des Militärbauamts in Düsseldorf, Lichner, Militärbauinspektor, Vorstand des Militärbauamts in Minden, Pieper, Landesbauinspektor in Meschede, Piper, Wasserbauinspektor in Hamm, und Roeßler, Militärbauinspektor, Vorstand des Militärbauamts in Wesel, dem Provinzialbaurat Tiedtke, Landesbauinspektor in Dortmund, und dem Stadtbaurat Karl Steuernagel in Köln den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Großherzoglich badischen Geheimen Rat zweiter Klasse und Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Karl Engler den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern, dem Geheimen Baurat Werner, Mitglied der Eisenbahndirektion in Münster, dem Regierungs- und Baurat Sommerguth, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion b Grunewald, beim Übertritt in den Ruhestand und dem Militärbauinspektor a. D. Baurat Georg Lattke in Liegnitz, bisher in Königsberg i. Pr., den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Karlsruhe i. B. Dr. Hermann Sieveking den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie die Genehmigung zur Verleihung des Ehrenkreuzes II. Klasse des Fürstlich hohenzollernschen Haus-Ordens an den Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberregierungsrat Kabierske in Berlin zu erteilen, ferner dem Regierungs- und Baurat Friedrich Krey in Posen den Charakter als Geheimer Baurat, dem Direktor der Eisern-Siegener Eisenbahngesellschaft Siemsen in Siegen, dem Landesbauinspektor Provinzialbaurat Vaal in Münster und dem Eisenbahnbauinspektor a. D. Soberski, Vorstand der Bahnabteilung der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert u. Ko. in Nürnberg, den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Unterstaatssekretär im Ministerium für Handel und Gewerbe Dr. Richter ist an Stelle des zum Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten ernannten bisherigen Unterstaatssekretärs im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. Holle zum Vorsitzenden der Aufsichtskommission des Königlichen Materialprüfungsamts ernannt worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Zoche, bisher in Frankfurt a. M., ist als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Lissa i. P. versetzt.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Bulle die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Emil Jacob die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Essen a. d. R. und Hülsner die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Rastenburg sowie dem Eisenbahnbauinspektor Alfred Müller die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 2 in Breslau.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Peter Hildebrand, bisher aus der Staatseisenbahnverwaltung beurlaubt, ist der Königlichen Eisenbahndirektion St. Johann-Saarbrücken zur Beschäftigung überwiesen.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Blell in Königsberg i. Pr. und Hugo Lippmann in Breslau; zum Eisenbahnbauinspektor der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Heinrich Ruthemeyer in Berlin.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Gaedke, bisher bei der Königlichen Ansiedlungskommission in Posen, ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin zur Beschäftigung überwiesen.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Karl Schmidt in Duisburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marinebauführer des Schiffbaufaches v. Borries zum Marine-Schiffbaumeister zu ernennen.

Der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor bei der Kaiserlichen Werft in Kiel Kasch ist gestorben.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor auf Probe Metzner, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VI. Armeekorps, ist endgültig angestellt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Regierungsbaumeister Adolf Götz in Würzburg zum Eisenbahnassessor bei der Eisenbahndirektion daselbst und den Regierungsbaumeister Hermann Angerer in München zum Eisenbahnassessor bei der Eisenbahndirektion daselbst zu ernennen.

Sachsen.

Die Geheimen Hofräte Leonidas Lewicki und Dr. Lücke, Professoren an der Technischen Hochschule in Dresden, sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die ordentliche Professur für Maschinenelemente, Hebezeuge und Verbrennungsmotoren oder Elastizitätslehre an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem Oberingenieur Maier bei der Aktiengesellschaft Friedrich Krupp, Germaniawerft Kiel-Gaarden, zu übertragen.

Der Abteilungsingenieur Zaiser bei dem bahnbautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ist mit den Verrichtungen des Vorstandes der Bausektion Böblingen, der zur Zeit zu der Eisenbahnbauinspektion Eßlingen abgeordnete Abteilungsingenieur Waas bei der Eisenbahnbausektion Ulm mit den Verrichtungen des Vorstandes der Bausektion Weikersheim beauftragt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlich bayerischen Staatsrat Freiherrn v. Schacky auf Schönfeld das Kommandeurkreuz I. Klasse, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Oberbaurat Karl Schäfer in Karlsruhe das Kommandeurkreuz II. Klasse, dem Bauinspektor im Dienst der orientalischen Bahnen Friedrich Hafner in Salonik das Ritterkreuz II. Klasse mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den ordentlichen Professor der Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Oberbaurat Karl Schäfer auf sein untertänigstes Ansuchen wegen leidender Gesundheit unter Anerkennung seiner treu geleisteten Dienste in den Ruhestand zu versetzen und den Professor Friedrich Ostendorf an der Technischen Hochschule in Danzig zum ordentlichen Professor für Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Oberlehrer an der Technischen Schule in Straßburg i. E. Regierungsbaumeister Professor Karl Statsmann den Rang der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Landhausbauten des Architekten Karl Brummer in Kopenhagen.

Vom Regierungs- und Baurat **de Bruyn** in Kopenhagen.

Unter den dänischen Architekten der Gegenwart erweist sich Karl Brummer als einer der vielseitigsten und begabtesten; er hat sich als Arbeitsfeld vorwiegend das Gebiet des Landhausbaues erkoren, und seine Schöpfungen verdienen Beachtung auch aus dem Grunde, weil sie in gewissem Grade den Stand der Leistungen der dänischen Baukunst in manchen ihrer Hauptrichtungen anschaulich widerspiegeln.

Das Landhaus „Ellestuen" (Abb. 1, 3, 4 u. 9) entstammt der frühesten Zeit von Brummers selbständigem Schaffen. Dieses Idyll, zu Ellekilde in der Nähe von Hornbäk an der Nordküste von Seeland und gegenüber der romantischen Felsenküste bei Kullen in Schweden entstanden, geht in der Formengebung und im Plangedanken auf die alte skandinavische Bauweise zurück, läßt jedoch noch nicht gerade eine besondere künstlerische Eigenart erkennen.*) Niedrig und breit gelagert, schmiegt sich das Landhaus mit seinem lebendgrünen Dache, den graubraunen Tönen der kraftvollen Holzarchitektur und den weißen Flächen darunter dem Gelände reizvoll an (Abb. 9). Der Vergleich des nordischen Landhauses mit den ihm verwandten Schöpfungen in den Alpenländern liegt nahe, und man wird leicht das Gegensätzliche an ihnen finden in der Heiterkeit des mit seinen allseitig offenen Laufgängen und lustigem Zierat zu sich einladenden Schweizerhauses und dem Ernste und der Wucht des in sich abgeschlossenen und höchstens abwärts von der Wetterseite sich öffnenden nordischen Bauwerks; ein Unterschied, der nicht minder auch Geltung hat für die Charaktere der Nord- und Südgermanen. Im Grundrisse (Abb. 3) durchschneidet der Hauptraum (Abb. 1 u. 4) das Bauwerk von Giebel zu Giebel; der mittlere Teil dieses Raumes reicht unmittelbar bis unter das Dach, dessen Unteransicht getäfelt ist, während an den beiden Kopfenden zwei in Holzkonstruktion eingebaute Geschoßzimmer die Raumhöhe einschränken und wohlgefällig abstufen: im übrigen gibt sich dieser Raum stimmungsvoll und behaglich mit seiner frei behandelten Holzarchitektur und in dem bekannten äußerst lebendigen, nordi-

*) Verdienstlich und des Erfolges würdig sind die neuerdings einsetzenden Bestrebungen, diese Kunst wieder neu zu beleben, oder vielmehr wieder an ihre Überlieferungen anzuknüpfen, wozu mit bedeutendem Können und Wissen der bekannte Kunstforscher Meyer in Christiania den ersten Anstoß gegeben hat.

Abb. 1. Landhaus Ellestuen. Hauptraum.

Abb. 2. Erdgeschoß. Landhaus Quist-Pedersen.

Abb. 3. Grundriß.

Abb. 4. Längenschnitt durch das Wohnzimmer.

Abb. 3 u. 4. Landhaus Ellestuen.

Abb. 5. Landhaus Quist-Pedersen. Saal.

Abb. 6. Landhaus Quist-Pedersen. Eckzimmer.

schen Farbenschmucke. Er besteht in dunkler Beize der Holzflächen, lustiger Bemalung aller Fasen und Verzierungen, bei weißgekalkten Putzflächen. Die eine Ecke des Mittelraumes wird von dem Kamin (nordisch: Peis-Eckkamin) eingenommen. Die Möbel sind nach alten Stücken im Museum in Christiania gefertigt. Wie bekannt, enthielt das alte nordische Wohngebäude nur Wohn- und Schlafräume, niemals Wirtschaftsräume. Letztere sind auch hier in einem Anbau untergebracht. Das Ganze stellt ein Tuskulum dar, würdig eines Gelehrten oder Schriftstellers, und für einen solchen ist es auch wirklich erbaut worden.

Im Gegensatz zu dieser Anlage erinnert das Äußere des Land- oder vielmehr Stadthauses „Quist-Pedersen" (Abb. 2, 5 bis 8) in Kopenhagen in seiner Verbindung von Holzarchitektur und Massivbau an deutsche Vorbilder, eine Bauweise, von der sich übrigens auch manche ähnliche ältere Beispiele, so namentlich nach Art der niedersächsischen Holzbauten, in Dänemark vorfinden. Bei der Durchbildung der Einzelheiten, besonders des Zierats der Holzarchitektur, tritt der Künstler in vollkommener Selbständigkeit hervor; davon geben die bedeckte Freitreppe und die Saalansicht eine anschauliche Vorstellung (Abb. 5 u. 8). Im übrigen ist der äußere Aufbau (Abb. 7) über dem sonst einfachen und geschlossenen Grundrisse (Abb. 2) wohl etwas stärker bewegt und gruppiert, als man wünschen möchte. Die Außenansichten sind geputzt. Die Wirkung beruht auf der Abstufung der Dächer und der reizvoll behandelten Holzarchitektur. Das Hauptinteresse beansprucht auch hier der durch zwei Stockwerke reichende Hauptraum. Die Wandbekleidung ist aus Resten alter dänischer Renaissancepaneele zusammengestellt. Die ganze übrige Architektur aber ist eigene Schöpfung des Baukünstlers. Über dem Paneel sind die Wände geputzt und teilweise mit Kunstgeweben behangen. Den oberen Wandabschluß bildet ein rotes Backsteingesims, darüber eine Stellung von Backsteinsäulchen, welche, die obere Wandfläche in Felder aufteilend, die Holzbalkendecke tragen Letztere ist, wie alles Holzwerk, dunkel gebeizt, während alle Fasen und Verzierungen in bunten Farben, wie Rot, Grün, Weiß, prangen. Hohes Seitenlicht erhöht die Wirkung dieses hochgestochenen Raumes. Trefflich macht sich der hintere Wandabschluß mit seinem weit ausgekragten hölzernen Laufgange, zu dem eine Wendeltreppe emporführt. Die Möbelausstattung des Saales besteht großenteils aus alten dänischen Renaissancestücken.

Nicht minder wohlgelungen ist das Eckzimmer an der Straße, links vom Eingange (Abb. 6). Auch hier galt es, alte dänische Renaissancearchitekturen mit neuen Zutaten zu einem einheitlichen Ganzen zu verschmelzen.

Eigentümlich, und an das bei ähnlichen deutschen Anlagen so beliebte Kneipzimmer erinnernd, hier aber, unter dem

Abb. 7. Gartenansicht.

Abb. 8. Bedeckte Freitreppe.

Abb. 7 u. 8. Landhaus Quist-Pedersen.

nordischen Himmel etwas seltsam anmutend, ist die Anordnung des Speisezimmers im Untergeschosse, zu dem man von den Wohnräumen her über den Vorplatz und über die Haupttreppe gelangt. Im übrigen macht das Landhaus in seiner gesamten inneren Einrichtung den Eindruck eines kleinen sehenswerten Museums. (Schluß folgt.)

Eisenbahndrehbrücke im Duisburg-Ruhrorter Hafen.

Vom Regierungs- und Baurat **Ottmann** und Wasserbauinspektor **Loebell.**

Der Durchstich, welcher die neuen Hafenanlagen mit dem Duisburg-Ruhrorter Kaiserhafen verbindet — ein Lageplan befindet sich auf Seite 102 dieses Jahrgangs bei der Abhandlung „Die vereinigten Duisburg-Ruhrorter Häfen“ — mußte mit einer zweigleisigen beweglichen Brücke übersetzt werden. Hierfür erwies sich die ungleicharmige Drehbrücke als die vorteilhafteste Bauart, da eine einflüglige Klapp- oder Zugbrücke wesentlich höhere Kosten erfordert hätte. Überdies ist der eine Vorzug, welchen die Brücken mit wagerechter Drehachse bieten, daß der bewegliche Teil sehr kurz wird und darum vom Verkehr schnell geräumt werden kann, bei dem Eisenbahnbetriebe nicht von Bedeutung, weil doch auf jeder Seite der Brücke eine Strecke von 400 m Länge durch Vorsignale geblockt werden muß. Eine gleicharmige Drehbrücke mit zwei Durchfahrten hätte eine durch die Verhältnisse nicht gerechtfertigte Verbreiterung des zu überbrückenden Verbindungskanals und sehr hohe Baukosten erheischt, zumal da in der rechtwinklig zu den Hafenbecken belegenen Durchfahrt beiderseitige lange und sichere Leitwerke erforderlich gewesen wären.

Die Hauptträgerachsen der Drehbrücke nebst der Vorbrücke sind bei dem Bahnhofsgleisabstand von 4,50 m und bei der 2,20 m betragenden Lichtweite zwischen den Gleisachsen und den Brückenhauptträgern 9,40 m voneinander entfernt. Die Breite der Schiffsdurchfahrt beträgt einschließlich eines Sicherheitsspielraumes von 0,50 m, welcher zwischen der Brücke und dem Leitwerk vorgesehen ist, 20 m. Hieraus ergibt sich eine Stützweite des längeren Armes von 26,40 m, welche nach Abzug des halben Mittelfeldes in fünf Felder geteilt worden ist. Die Länge des Gegenarmes sollte — um den Zahnquadranten in mäßigen Abmessungen zu halten — möglichst beschränkt werden. Sie ist außer dem halben Mittelfeld auf drei Felder bemessen. Bei dieser Länge erzeugt das für die ausgedrehte Brücke erforderliche Gegengewicht noch einen positiven Auflagerdruck von je etwa 8 Tonnen, wenn der lange Arm volle Verkehrslast erhält. Eine Verkürzung des Gegengewichtsarmes hätte, da die Aufnahme negativer Auflagerdrücke durch Verriegelungen oder Anschläge unerwünscht ist, eine Vergrößerung des Gegengewichtes oder eine Senkung der Mittelstütze zur stärkeren Belastung der Endauflager erfordert. Die Vergrößerung des Gegengewichtes würde eine stärkere Belastung der Schwankrollen herbeiführen und somit die erforderliche Betriebskraft vermehren, während eine Senkung der Mittelstütze die zum Anheben der Endauflager notwendige Kraft vergrößert. Das bei gleicharmigen Drehbrücken und bei einarmigen Drehbrücken mit schwerer Fahrbahn übliche Anheben des Königszapfens zur Entlastung der Endlager würde bei dem gewählten Verhältnis der Armlängen zu negativen Auflagerdrücken geführt haben.

Die Hauptträger der Drehbrücke und der Vorbrücke sind Strebenfachwerke, deren Felder durch Vertikalen halbiert sind, welche nicht zum System gehören (Abb. 7). Über dem Drehzapfen sind die Hauptträger durch ein Portal miteinander verbunden. Die Gurtquerschnitte sind doppelwandig und annähernd symmetrisch zu ihrer wagerechten Schwerachse. Die genieteten Querträger haben Stehbleche von 1080 mm Höhe. Zwischen ihnen sind I-Eisen N. P. 36 gespannt, welche mittels aufgenieteter Platten und einer Zwischenlage von 20 mm starkem Hartfilz die Unterlagsplatten der Schienen tragen. Zwischen den Schienen besteht der Belag zur Verhütung von Feuersgefahr und zur Aussteifung der durch Z-Eisen gebildeten Entgleisungskanten aus Warzenblech. Im übrigen ist die Brücke mit 150 bis 170 mm breiten und 50 mm starken Bohlen aus überseeischem Hartholz abgedeckt. Am Ende des kurzen Armes ist der Querträger zur Aufnahme von Gegengewicht kastenförmig ausgebildet worden. Dieses besteht aus Eisenkernschrot, welcher in Zementmörtel verlegt ist, und hat das Einheitsgewicht 6. Durch die breite Gestaltung des Endquerträgers sind die Konsolen in erwünschter Weise verkürzt worden, welche unter den inneren Schienen infolge der Fahrbahnabrundung immerhin noch eine nicht unerhebliche Ausladung haben. Im letzten Brückenfelde wurden höhere genietete Schienenträger verwendet und dadurch zwei weitere Räume für die Unterbringung von Gegengewicht sowie zwischen den beiden Gleisen ein Raum für die Antriebvorrichtung geschaffen.

Abb. 9. Landhaus Ellestuen.

Die Landhausbauten des Architekten Karl Brummer in Kopenhagen.

Für den Betrieb der Brücke steht elektrische Kraft in Gestalt von Drehstrom zur Verfügung, welcher in einer Spannung von 220 Volt dem Umformer entnommen wird. Nur für den Notfall ist ein Handbetrieb vorgesehen.

Für Brücken, welche ausschließlich durch Menschenkraft betrieben werden, dürfte die von J. W. Schwedler ersonnene Anordnung zum Senken und Heben der Brückenenden noch jetzt unübertroffen sein. Bei Kraftbetrieb jedoch wird das Anheben des einen Brückenendes, das Fortziehen der Pendelstützen und das Sinkenlassen des frei gemachten Armes umständlich. Die Maschinenbau-Aktiengesellschaft Augsburg-Nürnberg hat daher bei den drei Drehbrücken des Luitpold-Hafens in Ludwigshafen (Dietz, Bewegliche Brücken, Seite 19) die Exzenter durch Kniehebel und die Pendel durch Keile ersetzt. Bei den von derselben Gesellschaft später erbauten Drehbrücken in Mannheim, Harburg, (Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1900, Seite 1415) und Geestemünde sind die Exzenter und Pendel in Schraubenspindeln mit Rechts- und Linksgewinde vereinigt worden. Um die hierbei vorhandenen Nachteile zu vermeiden, welche die Erzeugung großer Kräfte für einen kurzen und scharf begrenzten Weg durch schnellaufende Motoren bietet, wird die gleicharmige Drehbrücke über den Krefelder Rheinhafen, welche von der Gesellschaft Harkort in Duisburg in Gemeinschaft mit der Aktiengesellschaft Haniel u. Lueg in Düsseldorf in den Jahren 1905 und 1906 erbaut worden ist (Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 351), durch einen Preßwasserkolben zum Ausdrehen angehoben. Daß außer der vorhandenen elektrischen Kraft eine Anlage zur Erzeugung von Druckwasser geschaffen werden muß, kann umsoweniger als wirtschaftlich gelten, als bei der seltenen Bewegung der Brücke nur ein sehr geringer Kraftbedarf vorliegt.

Bei der Drypool-Drehbrücke in Hull (Engineer 1890, Seite 4 u. 6) erfolgt die Bewegung der mittels eines Rollenkranzes auf dem Drehpfeiler lagernden schweren Straßenbrücke durch Wasserdruckkolben und wagerechte Ketten. Diese ziehen gegen das Ende des Einschwenkens bei gleichzeitiger Aufzehrung der lebendigen Kraft der bewegten Brückenmasse die Hauptträgerenden auf die ansteigenden und gut geschmierten Lagerflächen.

Bei amerikanischen Straßenbrücken läßt man oft (Handbuch der Ingenieurwissenschaften 1888, Bewegliche Brücken von Fränkel, Seite 59), um an Zeit zu sparen, die Trägerenden beim Einschwenken einfach mit einem Spielraum von 1 bis 2 mm auf Rollen auflaufen. Die Lager liegen also unter dem Verkehr nicht fest und erleiden daher heftige Stöße. Ohne diese Spielräume würde die Brücke während der Bewegung in wagerechte Schwingungen versetzt werden, weil die Lagerplatten des einen Hauptträgers dann über die Auflaufrollen für den anderen Hauptträger hinwegklettern müßten.

Um diesen Übelstand zu vermeiden und doch eine feste Auflagerung zu erzielen, sind die bei der Duisburg-Ruhrorter Drehbrücke und neuerdings bei einer Straßendrehbrücke des rechtsrheinischen Hafens in Köln-Deutz angewendeten Loebellschen Auflaufrollen (Abb. 1, 2 u. 8) in ihrer Höhenlage gegeneinander verschoben. Die im Sinne des Eindrehens der Brücke vorn belegenen Auflaufschuhe schweben mit einem Sicherheitsspielraum über die für die anderen Schuhe bestimmten Rollen hinweg. Gegen den Schluß der Brückeneinschwenkung gelangen alle vier Schuhe gleichzeitig zum Anliegen auf den Rollen und schieben sich teils infolge der lebendigen Kraft der bewegten Brückenmasse und teils durch die Kraft des Motors soweit hinauf, daß die wagerechten Flächen auf den Rollen aufliegen, wobei die Brückenenden ihre richtige Höhenlage eingenommen haben. Die Auflaufrollen arbeiten mit Unterstützung der abgefederten Einschlagriegel durchaus gleichmäßig. Die am Schlusse der Brückenbewegung etwa verbleibende Abweichung von der Endstellung, welche 20 mm in der Regel nicht übersteigt, wird meist durch einen einzigen kurzen Stromstoß beseitigt.

Bevor die Bauart der Auflaufrollen eingehender behandelt werden kann, muß die Gesamtauflagerung der Brücke erörtert werden. Diese ist der bereits erwähnten Drehbrücke über den Industriehafen in Mannheim nachgebildet worden.

Das Eigengewicht der eingedrehten Brücke ruht auf den vier Endlagern und dem Drehzapfen. Neben diesem liegt in der Achse des Drehpfeilers unter jedem der beiden Hauptträger ein weiteres Lager (Abb. 3 und 4), deren Oberteile bei unbelasteter Brücke mit 0,7 mm Spiel über ihren Unterteilen schweben. Diese Lager kommen erst zur Wirkung, wenn die Brückenkonstruktion sich unter der Verkehrslast durchgebogen hat. Das Mindestmaß des Spielraumes in den Mittellagern ergibt sich daraus, daß die Doppelquerträger am Drehzapfen (Abb. 6) beim Ausdrehen der Brücken von deren Eigengewicht stärker belastet werden und sich daher mehr durchbiegen, als bei der eingedrehten Brücke. Bei dem Befahren der Brücke ist die geringe Durchbiegung von 0,7 mm, welches Maß ungefähr $\frac{1}{60\,000}$ der Stützweite beträgt, für einen über dem Lager stehenden Beobachter nicht fühlbar. Durch diese Auflagerung wird das die Schwedler-Brücken kennzeichnende Kippen der zu öffnenden Brücke auf den Drehzapfen zum Freimachen der Mittellager entbehrlich.

Die ausgedrehte Brücke ruht außer auf dem Drehzapfen vermittels zweier Schwankrollen auf der Zahnquadrantbrücke. Diese ist auf dem Landpfeiler der Drehbrücke sowie auf zwei als Brunnen abgesenkten zylindrischen Pfeilern gelagert und durch eiserne Streben gegen den Drehpfeiler abgesteift. Der Zahnquadrant besteht aus Stahlguß und hat an seiner Oberkante einen Bund, gegen welchen sich die Zähne des Antriebritzels stemmen, wenn etwa der auf den Schwankrollen lagernde Druck von ungefähr 6 t infolge einer äußeren Kraft verschwinden sollte.

Alle Lagerteile sowie die gefrästen oder gehobelten Zahnräder der Brücke bestehen aus Stahl. Für den Drehzapfen (Abb. 6) ist zwischen zwei besonders kräftigen Querträgern ein Querstück aus Gußstahl mit runden Zapfen und Heftschrauben befestigt. In diesem befindet sich eine gleichfalls aus Gußstahl angefertigte Stellschraube, deren untere Fläche zur besseren Druckübertragung als Kugelschale ausgebildet ist. Die Pfanne selbst besteht aus geschmiedetem Stahl und umfaßt den auf dem Königszapfen befestigten, 340 mm starken Bronzedrehzapfen, welcher während der Drehung eine Pressung von

320 kg/qcm erhält. Das Schmieröl wird dem Zapfen unter Druck durch eine in der Pfanne befindliche Bohrung zugeführt. Der Drehzapfen sowohl als auch die Mittellager sind in der Höhenrichtung verstellbar. Die Auflaufrollen haben alle Eigenschaften der beweglichen Lager. Sie sind auf den Achsen verschiebbar und werden bei ausgedrehter Brücke durch Federn in die Mittelstellung zurückgebracht. In den Auflaufschuhen sind zur zentrischen Druckübertragung bewegliche Stücke mit Kugelzapfen vorgesehen. Die Lagerschalen in den Rollen sind geteilt, um das Biegungsmoment in den Achsen und damit den Durchmesser möglichst zu beschränken und um einen Behälter für das Schmierfett zu schaffen. Die Unterflächen der Auflaufschuhe sind mit Rücksicht auf die einfache Herstellung Kreiskegelflächen mit einem mittleren Kreisdurchmesser von ungefähr 16 m am langen und etwa 10 m am kurzen Arm.

Die Hebung der beiden Brückenenden beträgt ohne die Einwirkung der Sonnenstrahlen je 34 mm. Für die Berechnung der Gegendrücke sowie der Widerstände infolge der rollenden und gleitenden Reibung in den verschiedenen Punkten des Auflaufweges wurde angenommen, daß der Gegendruck entsprechend der fortschreitenden Hebung von Null bis zum vollen Auflagerdruck gleichförmig anwächst. In der Abb. 9 sind die mit einem selbstschreibenden Wattmeter aufgenommenen Leistungskurven des Motors wiedergegeben. Die Beanspruchung des 40 pferdigen Drehstrommotors bei dem Auflaufen der Brücke auf die vier Auflaufrollen ist erheblich kleiner als das Drehmoment, welches für das Inbewegungsetzen der etwa 300 t schweren Brücke aufzuwenden ist. Beim Öffnen der Brücke tritt eine schnellere Beschleunigung als beim Schließen ein, weil die beim Heben der Brücke auf die Auflaufrollen aufgespeicherte Kraft beim Ablaufen der Brücke von den Rollen wieder frei wird. Hinter dem vermittels zweier Vorgelege zum Antrieb der Brücke dienenden Drehstrommotor von 40 Pferdestärken befindet sich eine Reibungskupplung, um etwaige Stöße vom Motor fernzuhalten. Die zugehörige Bremse ist eine Keilnutbremse und sitzt auf der zweiten Welle. Sie wird durch ein Gewicht angezogen und durch einen kleinen Motor gelüftet, sobald der Hauptmotor Strom erhält. In der Endstellung schaltet ein Spindelendausschalter den Strom aus. Für den Fall, daß bei stärkerem

Abb. 1. Ansicht.

Abb. 2. Schnitt.

Abb. 1 u. 2. Auflaufrollen.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 3 u. 4. Seitliche Auflager auf dem Drehpfeiler.

1 : 100.

Abb. 5. Querschnitt des Leitwerks.

Abb. 6. Drehzapfen mit Königsstuhl.

Abb. 7. Ausgedrehte Brücke.

Abb. 8. Auflaufrollen.

Winde oder infolge unrichtiger Bedienung die Brücke beim Ausspringen dieses Endausschalters die Schlußstellung noch nicht erreicht hat, kann der Wärter durch einen Umgehungsschalter mit zwei Stufen des Steuerschalters Strom geben und die Brücke durch den Motor in die richtige Endstellung bringen.

Außer der elektrischen Begrenzung der Drehbewegung durch die Endausschalter ist diese noch zweifach mechanisch begrenzt, und zwar durch einen schweren Federpuffer, welcher regelmäßig in Tätigkeit tritt, und durch einen massigen starren Haken, welcher eingreift, falls der Federpuffer brechen sollte.

Gemäß Absatz 5 des § 21 der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung vom 4. November 1904 ist die Brücke durch Hauptsignale gedeckt und mit ihnen derart in Abhängigkeit gebracht, daß das Signal erst auf Fahrt gestellt werden kann, wenn die Brücke verriegelt ist, und daß die Brücke nicht entriegelt werden kann, solange das Signal auf Fahrt steht. In gleicher Weise ist auf jeder Seite der Brücke ein Vorsignal und eine Ablenkungsweiche mit der Verriegelungsvorrichtung der Brücke zwangläufig verbunden.

Alle Handgriffe zum Bedienen der Brücke, der Signale, der Schranken und der Ablenkungsweichen sind von dem am südlichen Fußwege befindlichen Führerstande aus zu bewirken. Ein besonderes Führerhaus ist nicht vorgesehen, weil sich neben der Brücke eine Postenbude nebst Fernsprecher für den einen erforderlichen Bedienungsmann befindet.

Der Betrieb der Brücke gestaltet sich folgendermaßen. Wenn die Signale auf Halt stehen, schließt der Wärter die für den Fußgängerverkehr erforderlichen Schranken und stellt damit gleichzeitig in jedem der beiden stets in derselben Richtung befahrenen Gleise eine Ablenkungsweiche auf ein Sandgleis mit Prellbock. Hierdurch werden die festen Riegel der Brücke zum Zurückziehen freigegeben. Nach dem Zurückziehen der Riegel wird der Motor eingeschaltet und die Brücke ausgedreht. Zum Eindrehen der Brücke wird der Motor umgesteuert. Am Schlusse der Brückenbewegung wird die Brücke zunächst durch einen abgefederten Einschlagriegel festgestellt, welcher kurz nach dem Beginne des Ausdrehens durch eine am Landpfeiler befindliche Druckschiene vorgeschoben worden war. Die genaue Einstellung erfolgt dann durch die keiligen festen Riegel und durch einen etwa erforderlichen kurzen Stromstoß. Bei dem Einschieben der festen Riegel wird der vorerwähnte abgefederte Einschlagriegel durch einen zweiarmigen Verbindungshebel zurückgezogen, damit er das nächste Ausdrehen der Brücke nicht verhindert. Das Auflaufen der Brücke auf die Rollen erfolgt völlig stoßfrei, indem zunächst ein Gleiten auf den geschmierten Rollenflächen eintritt, weil der Auflagerdruck sich erst bildet und das Trägheitsmoment der Rollenmasse erst überwunden werden muß.

Für das einmalige Öffnen und Schließen der Brücke wird etwa eine halbe Kilowattstunde verbraucht, so daß die Gesamtbewegung bei dem Preise von acht Pfennig für die Kilowattstunde nur vier Pfennig kostet.

Zum Schutze der ausgedrehten Brücke gegen anstoßende Schiffsteile ist ein Leitwerk vorgesehen. Der obere Teil desselben besteht aus eisernen Böcken, welche durch breitflanschige Differdinger I-Träger miteinander verbunden sind. Diese bis etwas über Mittelwasser hinabreichende Eisenkonstruktion kann unschwer gut unterhalten werden. Da dies bei einer Ausführung des Unterbaues in Eisen nicht der Fall wäre, und weil eine Holzkonstruktion wegen der nahezu 3 m tiefer

Abb. 9. Leistungskurven des Drehstrommotors von 40 PS., 720 Umdrehungen.

liegenden Fäulnisgrenze nur kurzen Bestand haben würde, ist der Unterbau in Eisenbeton hergestellt worden. Die in 4,75 m Entfernung voneinander gerammten Böcke (Abb. 5) bestehen aus je zwei senkrechten, mit Widerhaken versehenen Zugpfählen und je zwei schrägen Druckpfählen. Diese vier Pfähle eines jeden Bockes sowohl als auch die Böcke untereinander sind unter Verhakung der Eiseneinlagen der Rammpfähle in einer durchgehenden Platte aus Eisenbeton verbunden. Die Wasserseite des oberen Teils des Leitwerkes ist mit 16 cm starken wagerechten und senkrechten Pitchpinebalken bekleidet, mittels welcher auch der Unterteil des Leitwerks bis zur Höhe des Niedrigwassers hinab geschützt ist.

Die Brücke wurde in den Jahren 1904 und 1905 erbaut. Ohne das Leitwerk, welches einen Kostenaufwand von rund 35 000 Mark erforderte, betragen die Baukosten etwa 200 000 Mark, von welchen 54 000 Mark auf die Pfeilerbauten entfallen. Die Gleise auf der Brücke nebst den Signalen und Schutzweichen haben einen weiteren Kostenaufwand von ungefähr 10 000 Mark erfordert.

Die etwa 286 t Eisenkonstruktion, 40 t Stahl der Lager und Riegel, 9 t Maschinenteile sowie 56 t Gegengewicht umfassenden Überbauten wurden nach dem durch das Bauamt für die Erweiterung des Ruhrorter Hafens bearbeiteten, im Ministerium der öffentlichen Arbeiten festgestellten ausführlichen Entwurfe von der Aktiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau vormals Johann Kaspar Harkort in Duisburg ausgeführt. Die elektrische Ausrüstung stammt von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Die Pfeilerbauten wurden durch Gebrüder Meyer in Duisburg-Ruhrort hergestellt. Mit der Ausführung des Eisenbetonunterbaues des Leitwerks war der Ingenieur und Hofzimmermeister Th. Möbus in Charlottenburg betraut, während die Herstellung der Eisenkonstruktion des Leitwerks der Brückenbauanstalt von August Klönne in Dortmund oblag.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für die Anlage des Südwestfriedhofs von Stahnsdorf bei Berlin wird unter deutschen Architekten und Gartenkünstlern mit Frist bis zum 1. Februar 1908 von der Berliner Stadtsynode ausgeschrieben. Drei Preise von 6000, 4000 und 2000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 1000 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Professor Börmel in Grunewald-Berlin, Geheimer Oberbaurat Hoßfeld in Berlin, Baurat Büttner in Steglitz, Hofgartendirektor Vogeler in Charlottenburg und Stadtobergärtner Weiß in Berlin. Über die Weiterbearbeitung eines der preisgekrönten Entwürfe oder die Mitwirkung bei der Ausführung ist im Programm keine Bestimmung getroffen. Die Wettbewerbunterlagen werden gegen Einsendung von fünf Mark, die bei Beteiligung am Wettbewerbe zurückerstattet werden, durch die Berliner Synode in Berlin C. 2, Neue Friedrichstraße 69, verabfolgt.

Im Lichthof des Kunstgewerbe-Museums sind bis zum 29. d. M. Modelle und Entwürfe zu Sommer- und Ferienhäusern ausgestellt, die in dem von der „Woche" ausgeschriebenen Wettbewerb preisgekrönt oder angekauft worden sind.

Karl Gause †. Am Sonntag, den 1. September wurde der Kgl. Baurat Karl Gause auf dem alten Georgenkirchhof am Königstor zur letzten Ruhe bestattet. Hunderte von Freunden und Verehrern, zahlreiche Vertreter von Behörden und Vereinen folgten seiner Bahre und umstanden tief erschüttert sein Grab, um für immer Abschied zu nehmen von diesem teuren Entschlafenen. Infolge eines Schlaganfalles war er in drei Tagen heimgegangen, abgerufen aus einem Leben reich an Arbeit und Erfolgen, erst 56 Jahre alt.

Karl Gause wurde am 14. Mai 1851 als Sohn des Ratsmaurermeisters Gause in Berlin geboren; er entstammt einer der ältesten Berliner Familien, deren Wappenschild auch am Rande des Rolandbrunnens vertreten ist. Nachdem er auf dem Dorotheenstädtischen Realgymnasium die Reifeprüfung bestanden hatte, bezog er 1871 die Bauakademie. Im Jahre 1874 bestand er die erste Staatsprüfung, war als Regierungsbauführer zwei Jahre bei dem Bau der deutschen Botschaft in Konstantinopel und dann beim Bau des Eisenbahndirektionsgebäudes in Kassel beschäftigt. Im Jahre 1878 zum Regierungsbaumeister ernannt, arbeitete er zwei Jahre bei dem Berliner Polizeipräsidium. 1880 schied der Verstorbene aus dem Staatsdienst, um als Teilhaber in das Geschäft seines Vaters zu treten. Die neue Firma G. u. C. Gause baute eine Reihe von Stadt- und Landhäusern, Hotels, Fabriken, Sanatorien und Bädern. Genannt sei nur die Rote Apotheke, das Admiralsgartenbad in der Friedrichstraße und am Alexanderplatz, die Mendelsche Irrenanstalt in Pankow. Vom Jahre 1890 an vereinte er sich oft zu gemeinsamer Arbeit mit seinem jüngeren Fachgenossen Leibnitz und gab allmählich dem Ausführungsgeschäft mehr das Gepräge der Architektenfirma. Aus jener Zeit stammen: das Konrad Uhlsche Hotel, das Hotel Bristol, Unter den Linden, und Savoy-Hotel in der Friedrichstraße in Berlin, der Danziger Hof in Danzig, das Hotel Bristol in Warschau; und weiter in Berlin das Geschäftshaus Borchardt in der Französischenstraße, das Geschäftshaus des Reisebureaus Karl Stangen in der Friedrichstraße und das Ebellsche Kurfürstenhaus in der Burgstraße. Nach dem Tode seines Vaters nahm er seinen Freund und Mitarbeiter Leibnitz als Teilhaber der Firma G. u. C. Gause auf. Der Firma fehlte es nicht an Aufträgen und Erfolgen. Den Ausführungen der Versöhnungskirche in Adlershof und der Magdalenenkapelle in Halle folgten die Bethanienkirche in Neuweißensee, die Glaubenskirche in Lichtenberg und die Christuskirche in Ober-Schöneweide. An Sanatorien baute Gause die Anstalten des Dr. Oesterreicher in Nordend und des Dr. Boedeker in Schlachtensee, ferner die großen Irrenanstalten von Dr. Oliven in Lankwitz, von Dr. Arndt u. Nawratzky in Nikolassee, von Dr. Anker in Lichtenrade, von Dr. Sin u. Prof. Henneberg in Drewitz. Daneben entstanden in rascher Folge der Umbau des Hotel de Rome, Unter den Linden, das Carlton-Hotel, Unter den Linden, das Kurhaus auf Madeira, die große Ausstellungshalle am Zoologischen Garten, das Hotel Adlon am Pariser Platz. Von der Grundsteinlegung des letzten großen Werkes, der Kaiserin-Auguste-Viktoria-Stiftung auf dem Ölberge bei Jerusalem, kam Gause nach Ostern d. J. krank zurück, um sich aber schnell nach einem mehrwöchigen Kuraufenthalt in Schierke vollständig zu erholen. Deshalb traf die Nachricht von dem plötzlichen Ableben alle, die ihn kannten und schätzten, wie ein Blitz.

Das Wirken des viel zu früh Dahingeschiedenen, der als Rittmeister der Landwehr der Armee angehörte und seit vielen Jahren das Amt eines gerichtlichen Sachverständigen und Mitgliedes des Bezirksausschusses bekleidete, wurde durch die Verleihung hoher Orden, sowohl preußischer wie zahlreicher auswärtiger, anerkannt.

Mit Gause ist aus den Kreisen der Berliner Architekten einer von den besten geschieden. Er besaß herrliche Gaben des Geistes und des Gemüts und war ein Mann von raschem Entschluß, von außerordentlich praktischem Blick, großer geschäftlicher Umsicht, von eisernem Fleiß und treuer Pflichterfüllung. — t —

Wilhelm Schmidt †. Am 9. August d. Js. starb nach längerer schwerer Krankheit der Regierungs- und Baurat Schmidt in Schleswig. Ein äußerlich wenig bewegtes, aber sorgen- und arbeitsreiches Leben hat damit seinen allzufrühen Abschluß gefunden. — Wilhelm Schmidt wurde im Jahre 1853 in Schönau in Schlesien geboren, machte seine Elevenzeit unter Lucae und im technischen Bureau der Hamburger Bahn in Berlin durch, studierte an der Bauakademie und wurde 1879 Bauführer. Als solcher war er meist bei Militärbauten in Sagan, Brandenburg und Gleiwitz beschäftigt. Auch nach seiner Ernennung zum Regierungsbaumeister und seiner Verheiratung im Jahre 1886 blieb er bei der Garnisonbauverwaltung, für die er zuletzt als Hilfsarbeiter bei der Intendantur in Breslau wirkte. Im Jahre 1896 wurde er Kreisbauinspektor in Gleiwitz, aber schon im nächsten Jahre nach Greifswald versetzt. Hier zeigten sich leider bald die Anfänge des Hals- und Brustleidens, das ihn seither trotz der sorgsamsten häuslichen Pflege und vielfacher ärztlicher Behandlung nie mehr ganz verlassen hat. Mit Freude begrüßte er darum die Rückversetzung in die schlesische Heimat, welche ihm durch die Berufung an die Regierung in Breslau im Jahre 1904 zuteil wurde. Aber die Krankheit war in dem rauhen Küstenklima schon zu weit vorgeschritten; als er im Herbst vorigen Jahres nach Schleswig übersiedelte, war Schmidt bereits schwer leidend und konnte seinen Dienst nur mit vielen Unterbrechungen wahrnehmen. Die Ernennung zum Regierungs- und Baurat im März dieses Jahres bildete nicht, wie der Arbeitsfrohe wohl einst gehofft hatte, den Ausgangspunkt einer neuen Tätigkeit im erweiterten Wirkungskreise, sondern den Abschluß seines beruflichen Lebens!

Nur wer dem Verstorbenen nähergestanden hat und seine gesunde, klar verständige Art, seine Freude an gewissenhafter, aber flotter und praktischer Tätigkeit schätzen gelernt hat, der kann das Traurige dieses Zusammentreffens ermessen. In demselben Augenblick, wo nach menschlichem Ermessen sich die Bahn für ihn auftat zu wirkungsvollerem Schaffen, wand ihm ein herbes Schicksal die Arbeit aus der Hand. Am schwersten mögen das seine Witwe und seine drei kaum erwachsenen Kinder empfinden. Denn wie er erst im Kreise seiner Familie eine gewisse vorsichtige, wenn auch freundliche Zurückhaltung ablegte und das treuherzig Zuverlässige seines Wesens behaglich hervortreten ließ, so war er auch Haupt und Mittelpunkt der Seinen in einem Maße, das in unserer hastigen Zeit nicht oft zu finden sein wird. Br.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Mädchenvolksschule an der Wiedigsburg in Nordhausen.

An Stelle der alten Mädchenvolksschule am Friedrich-Wilhelms-Platz in Nordhausen wurde in der Unterstadt an der Wiedigsburg ein neues Gebäude errichtet.

Abb. 1. Nordwestansicht.

Abb. 2. Südansicht.

In dem Bauprogramm wurde gefordert: eine abgeschlossene Schuldienerwohnung, die Sammelheizungsanlage mit einem großen Raume für die Brennstoffe, Brausebadanlage, Schulküche mit Nebenräumen, vier abgesonderte Klassen für eine katholische Abteilung, sechzehn Klassen, drei verfügbare Klassen, eine Kombinationsklasse, eine Gesangklasse, eine Klasse für Naturkunde, ein Lehrer- und Konferenzzimmer, ein Zimmer für Lehrerinnen, ein Rektorzimmer, ein Büchereizimmer, ein Zeichensaal, eine Turnhalle; in Nebengebäuden Aborte. Ferner wurde die Bedingung gestellt, daß das Hauptgebäude für eine vollständige Knabenabteilung erweiterungsfähig sein sollte.

Der 11 400 qm große, gut gelegene Schulplatz (Abb. 8) ließ die verschiedensten Grundrißformen zu, von denen die Winkelform mit anschließender Turnhalle zur Ausführung gelangte. Die Grundrißanordnungen zeigen die Abb. 3 bis 7. Die Erweiterungsmöglichkeit ist im Anschluß an den Westflügel vorgesehen. Die Klassen, für 54 Schülerinnen berechnet, haben eine durchschnittliche Breite von 6,5 m, eine Länge von 9 m und eine lichte Höhe von 4 m. Im teilweise ausgebauten Dachgeschoß ist der Zeichensaal für 110 Schülerinnen, zugleich als Aula verwendbar, untergebracht. Ebenso wie beim Zeichensaal ragt auch bei der Turnhalle die Decke in das Dach hinein. Die sichtbaren Balken der Decke sind mit Korkisolierplatten von 33 cm Breite und 4 cm Stärke zum Wärmeschutz bedeckt. Die Tragfähigkeit der 80 cm weit gespannten Platten ist durch ein Bandeisen (30 × 5 mm), das auf den Balken aufgenagelt ist, erhöht. Die Unterseite der Platten wurde mit Drahtputz versehen, die Oberseite ist mit einer Dachpappenlage abgedeckt. Sämtliche Geschoßdecken sind in Eisenbeton ausgeführt, wodurch eine nicht unbeträchtliche Ersparnis infolge geringer aufgewendeter Gesamthöhe und infolge des Wegfallens der Innenrüstung gegenüber anderen Ausführungsweisen erzielt ist. Um die dünnen Decken schallsicher zu machen, ist auf dem abgezogenen Beton eine 2 cm starke Korkisolierschicht aufgebracht, auf der sich dann das 4 mm starke Linoleum auflegt. In der Schuldienerwohnung und in den Nebenräumen der Turnhalle ist ein 2 cm starker Buchenstabfußboden in Asphalt verlegt. Die Stäbe haben an der Unterseite schwalbenschwanzförmige Nuten, in welche der heiße Asphalt eindringen soll. Die Ausführung ist eine schwierige und erfordert besondere Übung, da der aufgestrichene Asphalt sehr schnell erkaltet. In der Turnhalle besteht der Fußboden aus zwei 10 cm starken Betonlagen, die durch eine 1,5 cm dicke Asphaltlage isoliert sind, und 7 mm starkem Linoleum, eine Anordnung, die sich sehr gut bewährt hat. Das gesamte Mauerwerk ist in Zementmörtel ausgeführt und im Kellergeschoß mit Zementmörtel und in den übrigen Geschossen mit Gips geputzt. Das Gipsgewerbe ist am Südharz hoch entwickelt: es lag daher nahe, den heimischen Baustoff zur Geltung zu bringen, der im Mittelalter im Hausbau, bei der Errichtung von Burgen und Stadtmauern eine große Rolle gespielt hat. Der Gipsputz, der ohne Beimengungen aus dem langsam abbindenden Estrichgips hergestellt wird, besitzt eine vollendete Glätte und läßt sich ausgezeichnet formen, was besonders bei dem Ausrunden der Ecken in Betracht kommt. Die Härte ist eine ungleich größere als beim Zementkalkputz, sodann läßt Gips im Gegensatz zum Zement ein sofortiges Streichen mit Ölfarbe zu. Bisweilen tauchen noch Bedenken auf, daß Gips auf Beton- und Zementmauerwerk für die Dauer nicht anhaftet, diese Bedenken sind unbegründet. Ein Quadratmeter Gipsputz der Wandflächen fix und fertig hat 75 Pf. gekostet, das der Deckenflächen 90 Pf.

Für die Brausebadanlage ist ein besonderer Kessel mit einem Heißwasserbereiter aufgestellt; jedoch soll der Kessel nur für die Sommerzeit dienen, wo die Sammelheizung nicht im Gange ist. Während der übrigen Zeit kann der Heißwasserbereiter von den Kesseln der Sammelheizung aus mit Niederdruckdampf gespeist werden.

b Werkstatt und Verbindungsraum.
c Keller d. Schuldieners.
d Heißwasserbereitung.
e Ausgabe.

Abb. 3. Kellergeschoß.

a kath. Lehrer (später Rektor).

Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 5. Erstes Obergeschoß.

Abb. 6.

a Schulgarten.

Abb. 8. Lageplan.

Abb. 7. Zweites Obergeschoß.

Die Decke des Sammelheizungsraumes ist zweifach mit einer Luftisolierschicht durchgebildet, damit die darüber liegende Klasse in den Übergangszeiten nicht zu stark erhitzt wird. Die Kohlenzufuhr erfolgt mittels eines auf Schienen laufenden kleinen Wagens, der durch eine Seitenklappe unmittelbar in den Kessel entleert wird.

Die Innenräume wirken lediglich durch die Raumausbildung, der Sockel ist mit blaugrauer Ölfarbe im Anschluß an den grauen Farbton des Linoleums gestrichen und weiß bespritzt; die übrigen Wandflächen sind ohne irgend welche weitere farbige Behandlung weiß geblieben. Schrank und Katheder sind in Nischen angeordnet, um an Platz zu gewinnen; die Wandtafeln aus Naturschiefer sind an der Wand hinter dem Katheder befestigt. Eine Staffelei fällt damit weg. Die mittlere Tafelfläche ist fest, die seitlich anschließenden Klappen in je halber Größe der mittleren Tafel sind beweglich. Frische Luft wird durch verschließbare Öffnungen, welche in einer Größe von 0,15 × 0,30 m unter der Fensterbrüstung hinter den Heizkörpern angeordnet sind, zugeführt. Die Luft der Umgebung des Schulplatzes kann als rein bezeichnet werden. Die Zuführung gefilterter und erwärmter Luft aus besonderen Kammern hat sich hier nicht bewährt. Die verbrauchte Luft wird durch Röhren nach dem Dachraume hin abgeführt. Bei der Ausbildung des Äußeren des Gebäudes (Abb. 1 u. 2) war größte Sparsamkeit geboten, was umso eher am Platze war, da die Schule abseits von der Straße liegt. Lediglich durch Hervorheben einzelner Punkte, durch Verwenden von Putz und Fachwerk, durch Farbenwechsel und durch belebte Dachflächen wurde zu wirken gesucht. Mit den Arbeiten wurde anfangs April 1905 begonnen. Am 1. Juli 1906 konnte die Schule übergeben werden. Die Kosten ohne Grunderwerb belaufen sich auf rd. 305 000 Mark, das Quadratmeter bebauter Fläche kostet 200 Mark, das Kubikmeter umbauten Raumes 13,10 Mark. Der Entwurf und die Bauleitung lagen in den Händen des Architekten Ricken, die Oberleitung wurde von dem Verfasser wahrgenommen. Michael, Stadtbaurat.

Eine Hängedecke für eiserne Eisenbahnbrücken mit durchgehendem Kiesbett.

Als drei maßgebende Gesichtspunkte für den Bau eiserner Brücken mit durchgehendem Kiesbett kommen namentlich das erforderliche Eigengewicht, die Konstruktionshöhe und eine zweckmäßige Entwässerung der Fahrbahntafel in Betracht. Die günstige Gestaltung dieser drei Umstände, sowie die vorteilhafte Vereinigung derselben in einer Anordnung waren für mich die Veranlassung zum inzwischen bereits ausgeführten Versuch zu einer neuen Fahrbahn für eiserne Brücken, die hier dargestellt werden soll.

Bei den bisherigen eisernen Brücken mit durchgehendem Kiesbett liegt die Blechabdeckung auf den Quer- und Längsträgern, also über den tragenden Teilen, wodurch eine verhältnismäßig große Bauhöhe bedingt wird. An Stelle dieser bekannten Anordnung habe ich eine Hängedecke *a* (Abb. 2 u. 3), von Hauptträger zu Hauptträger reichend, eingelegt, die unterhalb der Hauptquerverbindung *b* liegt und nicht allein eine Unterlage für die Kiesbettung bildet, sondern auch den Schwellendruck dadurch aufnimmt, daß sie nach Art eines Seiles in die Wirkung der Quertragteile mit einbezogen wird. Die mittels der Bettung oder einer Schwelle übertragene Belastung erzeugt in einem entsprechend breiten Streifen der Hängedecke Zugspannungen, die zunächst auf einen Seitenrahmen *c* übertragen werden. Die Seitenrahmen *c* werden durch die Druckstäbe *b* in kurzen Abständen ausgesteift. Zur besseren Aussteifung der Hauptträger untereinander werden diese Druckstäbe nach unten hin fachwerkartig ausgebildet. Dieses Fachwerk, welches auch in eine vollwandige Aussteifung umgewandelt werden kann, dient aber dann noch dazu, mittels des kräftigen Untergurtes kleinere Nebenspannungen aufzunehmen, die durch ungleiche Belastungen der Hängedecke (in Krümmungen), durch wagerechte Kräfte oder durch etwaige kleine Form-

Abb. 1. Eiserner Überbau auf der Strecke Wunstorf—Lebrte (Güterumgehungsbahn).

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Längenschnitt.

fehler der Decke selbst hervorgerufen werden. Zwischen den Druckstäben b liegen die Schwellen, wo sie vermöge des günstigen Querschnitts der Druckstäbe bequem unterstopft werden können.

Die Gewichtsersparnisse bei einer Brücke mit Hängedecke gegenüber bisherigen Fahrbahnanordnungen, bei denen der Bearbeiter des Entwurfes „eine niedrige Bauhöhe“ angestrebt hat, treten nun dadurch ein,

1. daß die Hängedecke weder der Quer- noch der Längsträger im bisherigen Sinne bedarf,
2. daß die Hängedecke außer als Abdeckung auch als Spannkräfte übernehmender Teil mit in das Fahrbahngerippe einbezogen ist,
3. daß Hängewerke im allgemeinen leichter sind als Balkenträger.

Die Ersparnis an Bauhöhe von rund 25 bis 28 vH. (Hängedecke mit 0,50 m gegenüber bisherigen Ausführungsweisen mit rund 70 cm) ergibt sich aus der niedrigen Lage der Hängedecke. Diese bedeutende Ersparnis an Bauhöhe bildet daher auch den Hauptwert der neuen Anordnung einerseits dadurch, daß sich schon bei 50 cm Bauhöhe überhaupt eine Kiesbettung durchführen läßt, anderseits aber daß durch Ersparung an Mauerwerk bei den Unterbauten, an Schüttungshöhe bei Dämmen und Bahnhofsanschüttungen, ferner durch die Milderung der Steigungsverhältnisse nicht unbedeutende Ersparnisse gemacht werden können.

Was endlich die Entwässerung anlangt, so kann bei der eigenartigen Form der Hängedecke das von der Kiesbettung aufgenommene Wasser in der Mitte der Brücke nötigenfalls unter Verwendung eines kanalartigen Monierrohres nach dem Widerlager zu geleitet und hier durch ein Abfallrohr abgeführt werden. Die Brückenmitte dürfte dabei eine geeignete Stelle sein, einen wirksamen Abfluß des Wassers zu sichern, da hier das Kiesbett nur wenig durch das Unterstopfen der Schwellen gepreßt ist, außerdem hier aber ohne Störung des Betriebes der Abflußkanal nachgesehen werden kann.

Wie aus einem ausgeführten Beispiel (Abb. 1) hervorgeht, gestaltet die Hängedecke die unteren Brückenflächen bedeutend glatter und einfacher, als dies bei den bisherigen Trägeranordnungen möglich war, was dem Aussehen sowohl wie der Unterhaltung des ganzen eisernen Überbaues zum Vorteil gereichen dürfte.

Hamburg-Eimsbüttel, im Mai 1907.

W. Johann.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Progymnasium in Lünen, der auf die in Westfalen ansässigen Architekten beschränkt war, sind zwölf Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis von 800 Mark erhielt Architekt Karl Kreutzer in Dortmund, je einen zweiten Preis von 500 Mark Amtsbaumeister Wilhelm Dills in Weitmar, Mitarbeiter Architekt Ludwig Becker, sowie die Architekten Steinbach u. Lutter in Dortmund.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe zu einem Krankenhause in Wurzen wird für die im Königreich Sachsen wohnenden oder geborenen Architekten mit Frist bis zum 16. Dezember ausgeschrieben. Drei Preise von 1500, 1000 und 800 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 200 Mark bleibt vorbehalten. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Geheimer Baurat Professor Dr.-Ing. Licht in Leipzig, Stadtbaurat Erlwein in Dresden, Stadtrat Zimmermeister Veit in Wurzen, Stadtverordneter Baumeister Kratz in Wurzen, Bürgermeister Dr. Seetzen in Wurzen, Stadtbaumeister Planert in Wurzen. Die Unterlagen des Wettbewerbes können von dem Stadtbauamte in Wurzen gegen Einsendung von zwei Mark bezogen werden. Diesen Betrag erhalten die Einsender von Entwürfen zurückerstattet. Eine Zusicherung wegen Beteiligung bei der Bauausführung oder Ausführung des Baues nach einem der preisgekrönten Entwürfe wird nicht gemacht.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für die Schauseiten von Gebäuden in Zittau und zwar im inneren Teile der Stadt wird unter deutschen Architekten, die in Deutschland ihren Wohnsitz haben, mit Frist bis zum 1. Februar 1908 ausgeschrieben. Vier Preise von 1200, 900, 600 und 300 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe ist vorgesehen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Geheimer Baurat Dr.-Ing. Licht in Leipzig, Geheimer Hofrat Prof. Dr. Gurlitt in Dresden, Baurat Prof. Kayser in Zittau und Architekt Baumeister Fritsche in Zittau. Die Unterlagen (Bedingungen und 1 Heft Lichtdrucke) sind gegen Einsendung von zwei Mark vom Stadtbauamt Zittau in Sachsen zu beziehen. Dieser Betrag wird zurückgegeben nach Einsendung von dem Zwecke des Wettbewerbes angemessenen Entwurfzeichnungen.

Der Wettbewerb um Vorentwürfe für das Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhof Darmstadt (vergl. S. 448 d. J.) stellt nach dem vorliegenden Programm eine äußerst anziehende Aufgabe. Allerdings wird nicht die Verpflichtung übernommen, einen der Entwürfe zur Ausführung zu bringen. Die Bauausführung soll durch Beamte der Eisenbahnverwaltung bewirkt werden. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, den Verfasser des der Ausführung gegebenenfalls zugrunde zu legenden Entwurfs zur Mitwirkung bei der künstlerischen Ausbildung der Baulichkeiten heranzuziehen.

Wie bei früheren Wettbewerben um Entwürfe zu Eisenbahnempfangsgebäuden ist dem Programm neben dem Gleisplan eine Lageplanskizze für die ungefähre Anordnung der Baulichkeiten und Lage der Haupträume darin beigegeben. Hier handelt es sich außerdem um den Entwurf für die Ausgestaltung des Bahnhofvorplatzes mit Bezug auf die verlangten Baulichkeiten, wobei es freigestellt ist, auch den der Stadt gehörigen Teil des Vorplatzes mit in die Arbeit hineinzuziehen. Der neue Bahnhof, ein Durchgangsbahnhof, soll 700 m westlich der jetzigen beiden Bahnhöfe der Ludwigsbahn und Main-Neckar-Bahn so angelegt werden, daß die die Bahn kreuzenden Straßen und die für den Verkehr von und nach den Zwischenbahnsteigen erforderlichen Zugänge schienenfrei überführt

werden. Der Haupteingang zum Empfangsgebäude in Bahnhofsvorplatzhöhe liegt 5,31 m über den Personenbahnsteigen und 6,07 m über Schienenoberkante. Den Zugang zu den tief gelegenen Bahnsteighallen bildet in Höhe der zu ebener Erde liegenden großen Schalterhalle ein 7 m breiter die Gleise überquerender Steig. Er dient dem Verkehr der abgehenden und ankommenden Reisenden, von ihm führen Treppen hinab zu den Personenbahnsteigen. Ein Schutz dieses Steiges gegen Witterungseinflüsse und Rauchbelästigung in schicklicher Verbindung mit den Bahnsteighallen ist daher erforderlich. Die Bahnsteighallen haben eine Fläche von rd. 114 m Breite (sechs Personenbahnsteige und vier Gepäckbahnsteige) und 300 m Länge zu überdecken, wobei zu beachten ist, daß auf den Personenbahnsteigen Stützen nach Möglichkeit vermieden werden sollen. Die für das Empfangsgebäude geforderten Räume sind in mehreren Geschossen unterzubringen. Die Schalterhalle soll 700 bis 800 qm Grundfläche erhalten. Der 400 qm große Gepäckraum für Annahme und Ausgabe soll in unmittelbarer Verbindung mit der Schalterhalle und dem Bahnhofsvorplatz stehen. Die Wartesäle beanspruchen je 300 bis 400 qm Fläche für die Reisenden dritter und vierter sowie erster und zweiter Klasse und ferner Wartezimmer von je 30 qm für Frauen. Außerdem ist noch ein Wartezimmer erster und zweiter Klasse von 30 qm für Nichtraucher vorzusehen. Die Küche und sonstigen Wirtschaftsräume können sowohl im Keller als auch im Erdgeschoß oder einem Obergeschoß untergebracht werden, nur soll der Zugang zu diesen Räumen ohne Berührung mit dem Eisenbahnverkehr gesondert von außen erfolgen. Für die übrigen zahlreichen Diensträume sind genauere Größenangaben und sonstige Bestimmungen gemacht.

Neben dem Empfangsgebäude ist an der der Brücken-Allee zugekehrten Seite noch ein Fürstenbau und ein Inspektionsgebäude und an der anderen Seite, aber in größerem Abstande ein Postgebäude geplant. Letzteres bildet nicht Gegenstand des Wettbewerbes, und die im Plan angegebene Lage des Inspektionsgebäudes kann beliebig verändert werden. Die Gesamtbaukosten dürfen den Betrag von 1 050 000 Mark, welche Summe nach Kubikmetern umbauten Raumes nachzuweisen ist, nicht überschreiten, und zwar einschließlich Fürstenbau und ausschließlich Inspektionsgebäude.

Außer dem erforderlichen Lageplan mit der Vorplatzgestaltung (1 : 500), den Grundrissen, Ansichten und Schnitten im Maßstabe 1 : 200 und der skizzenhaften Darstellung der Bahnsteighallen und der Anschlüsse der Steige an das Empfangsgebäude sowie den Ansichten eines Hauptarchitekturteils der Fassade und Schalterhalle (1 : 50) wird ein Schaubild der Gesamtbaugruppe vom Bahnhofsvorplatze aus verlangt.

Als Richtschnur für den Gesamtaufbau und die formale Ausbildung ist der Gedanke maßgebend, daß das Bauwerk entsprechend seiner ganz neuzeitlichen Bestimmung den zu verwirklichenden Baugedanken in neuzeitlicher, eigenartiger Weise zum Ausdruck bringen soll. Das Hauptgewicht ist auf eine gute Gruppierung der Baumassen, namentlich von den benachbarten Plätzen aus gesehen, zu legen.

S-ähnlich geformte Dachsteinhalter. D. R.-G.-M. 274 711 vom 21. Februar 1906, Gustav Adolf Wernicke in Berlin. — Wie die Abbildung zeigt, läßt sich dieser Halter 1 bequem anbringen und bietet eine gute Sicherheit gegen das Abwehen der Dachziegel.

Julius Kleinau †. Mit dem am 20. August erfolgten Tode des Königlichen Baurats Julius Kleinau beklagt die Bauverwaltung den Verlust eines außerordentlich fleißigen und erfahrenen Baubeamten. Sein Wirkungsfeld war fast ausschließlich Berlin, wo er seine letzten fünfzehn Lebensjahre dem Neubau des Domes gewidmet hatte. Im Juli 1892 wurde er als Vorsteher der finanziell-technischen Abteilung der Dombauverwaltung an die Seite des Dombaumeisters J. Raschdorff berufen. Mit seltener Hingabe und unermüdlicher Arbeitskraft hat der Verstorbene die schwierige, umfangreiche technische und geschäftliche Leitung des großen Bauwerks geführt. Julius Kleinau wurde am 10. März 1849 in Fermersleben bei Magdeburg geboren. Nach Ablegung der Reifeprüfung arbeitete er als Baueleve 1869 bis 70 unter dem Stadtbaumeister Marcks in Magdeburg. 1874 bestand er die erste, 1880 die zweite Hauptprüfung. Als Bauführer war er hintereinander bei den Bauten auf dem Grundstück der königlichen Lagerhäuser in der Klosterstraße, am Staatsarchiv, beim Neubau des Ministeriums des Innern und zuletzt beim Neubau des Schullehrer-Seminars in der Friedrichstraße beschäftigt. 1880 führte ihn eine Studienreise nach Italien, zu der ihm der Minister eine Reiseprämie für die mit Auszeichnung bestandene Bauführerprüfung gewährt hatte. Nach zweijähriger Beschäftigung bei der Intendantur des sechsten Armeekorps übernahm er am 1. September 1883 die örtliche Bauleitung der von Joh. Otzen entworfenen Kirche zum Heiligen Kreuz. Bei der Einweihung am 27. Oktober 1888 wurde ihm für seine besonders umsichtige und erfolgreiche Tätigkeit der Rote Adler-Orden IV. Klasse verliehen. Nach einer kurzen Verwaltung der Bauinspektion in Wehlau in Ostpreußen wurde ihm 1890 die sechste Berliner Bauinspektion und die Oberleitung des Kirchenneubaues für die Nazareth-Gemeinde übertragen; 1892 erfolgte seine Berufung an den Dombau. Nachdem er 1896 zum Königlichen Baurat ernannt worden war, erhielt er an dem Tage der Einweihung des Domes den Kronen-Orden III. Klasse. Julius Kleinau lebte nur seiner Arbeit und seiner Familie und liebte es nicht, an die Öffentlichkeit zu treten. Alle, die ihn näher kannten, verehrten in ihm einen Mann von lauterstem Charakter und großer Herzensgüte. P. M.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im August 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Der verflossene August brachte für die meisten Teile Norddeutschlands bei vorwiegend trübem und kühlem, nur durch kurze wärmere Abschnitte unterbrochenem Wetter eine große Regenhäufigkeit, aber nicht besonders hohe Gesamtniederschläge. Die Mehrzahl der ausgiebigeren Regenfälle fand in Form von Gewittergüssen statt, die örtlich beschränkte Verbreitungsgebiete hatten und ohne nennenswerten Einfluß auf den Abflußvorgang in den größeren Wasserläufen blieben. So verliefen die Wasserstände namentlich in den mittel- und westdeutschen Flüssen sehr gleichmäßig. Ausgedehnte stärkere Niederschläge erfolgten nur einige Male in der Zeit zwischen dem 15. und dem 21. August, als sich von Norden her Tiefe über Deutschland ausbreiteten. Die Anschwellungen, die dadurch in den norddeutschen Flüssen erzeugt wurden, waren jedoch nur ganz unbedeutend. Die Weichsel wurde von einer solchen durchlaufen, deren Scheitel bei Chwalowice am 25., bei Thorn am 30. vorüberging; in der oberen Oder traten zwei kleine Anschwellungen auf, die sich aber schon bei Krossen fast nicht mehr bemerkbar machten. Unter den mittel- und westdeutschen Flüssen wurde nur die Innerste von einer kleinen Hochwasserwelle betroffen; in der Leine, der Aller und der unteren Weser trat ein ganz unbedeutender Anstieg ein. — In der unteren Oder und Elbe, wo die Wasserstände beim Monatsbeginn infolge des Julihochwassers ziemlich hoch waren, erfolgte in der ersten Augusthälfte deren Absinken bis unter das Jahresmittelwasser bemerkenswert rasch, so daß dort wie bei der unteren Weichsel das Mittelwasser des Monats nicht viel höher als der mittlere Augustwasserstand der letzten elf Jahre lag. In der Memel, dem Pregel und der Warthe, wo gleichfalls die Wasserstände zunächst beträchtlich gesunken waren, machten sich, entsprechend dem langsameren Abflußvorgang bei den Flachlandflüssen, die starken Niederschläge des vorausgegangenen Juli doch viel stärker geltend, so daß bei ihnen das diesjährige Augustmittelwasser recht bedeutend über der Durchschnittshöhe lag; das gleiche gilt von Spree und Havel, bei denen der zu Beginn des August vorhandene Wasserstand den Monat über annähernd bestehen blieb.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im August 1907.

Gewässer	Pegelstelle	August 1907			MW Aug. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	August 1907			MW Aug. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	August 1907			MW Aug. 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	181	217	257	150	Elbe	Barby	87	120	196	116	Ems	Lingen	—140	—117	—62	—88
Pregel	Insterburg	64	107	144	18	„	Wittenberge	138	172	244	133	Rhein	Maximil.-Au	410	447	478	462
Weichsel	Thorn	78	117	180	78	Saale	Trotha U. P.	144	168	222	168	„	Kaub	193	217	241	241
Oder	Brieg U. P.	172	221	270	222	Havel	Rathenow U. P.	132	142	147	49	„	Köln	183	205	233	241
„	Frankfurt	120	150	249	125	Spree	Beeskow	188	202	210	113	Neckar	Heilbronn	18	32	50	70
Warthe	Landsberg	37	66	129	9	Weser	Minden	—22	—6	39	3	Main	Wertheim	90	99	116	112
Netze	Vordamm	15	26	38	—5	Aller	Westen	8	44	84	37	Mosel	Trier	—12	0	18	25

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 75. Berlin, 14. September 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Schiffbaumeister Martens beim Stabe der Hochseeflotte den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Baumeister und Architekten Baurat Christian Heidecke in Berlin die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Fürstlich reußischen Ehrenkreuzes III. Klasse zu erteilen, den Regierungs- und Baurat Robert Brosche, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt, zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen und dem Stadtbaurat Max Nigmann in Potsdam den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der bisherige Architekt Dr. Georg Kawerau ist zum Direktorialassistenten bei den Königlichen Museen in Berlin mit dem dienstlichen Wohnsitze in Konstantinopel ernannt worden.

Den Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Kurt Arndt, Dr. Hugo Simonis und Dr. Hugo Voswinckel ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Merzenich von Hermeskeil nach Leer und Hollander von Grevenbroich nach Berlin.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Sperling ist der Königlichen Regierung in Potsdam überwiesen worden.

Die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Rudolf Blaum in Emden und Paul Wienecke in Magdeburg sind infolge dauernder Übernahme zur Wasserbauverwaltung aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Bruno Plaumann in Mülheim a. d. Ruhr, dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Franz Schräder in Münster i. W. und den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Straßenbaufaches Heinrich Holzmann in Frankfurt a. M. und Ernst Linde in Kiel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Landmesser-Prüfung in Preußen haben im Herbst 1906 bestanden:

A. Bei der Prüfungskommission in Berlin: Hans Ewald Brack, Max Koberg, Max Krause, Hermann Nüsse, Karl Heinrich Friedrich Rick, Kurt Paul Adolf Erich Sauerbrey, Karl Robert Schmidt, Gerhard Julius Heinrich Schüttelhöfer und Alfred Oskar Rudolf Weigert.

B. Bei der Prüfungskommission in Bonn: Johannes Eugen Julius Anacker, Louis August Julius Hans Bohn, Heinrich Artur Borgstedt, Albert Bernhard Max Maria Funke, Heinrich Gertz, Karl Hildenbrand, Heinrich Adolf Willi Kuhlmann, Otto Mangeot, Albert Heinrich Otersen, Ludwig Heinrich Roth, August Friedrich Wilhelm Schmidt, Otto Karl August Ullerich und Max Walter Wiechmann.

Sachsen.

Beim technischen Personal der Brandversicherungskammer sind der Brandversicherungsinspektorats-Assistent Baldauf zum Brandversicherungsinspektor in Auerbach befördert und der Baumeister Schubert als Brandversicherungsinspektorats-Assistent angestellt worden.

Der Brandversicherungsinspektor Seitz in Freiberg ist gestorben.

Württemberg.

Der Baudirektor Dr.-Ing. Adolf v. Ernst, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den technischen Referenten für Bausachen beim Finanzministerium Baurat Kredell unter Verleihung des Titels Oberbaurat zum Kollegialmitglied der Forst- und Domänendirektion zu ernennen und den Vorstand der Maschineninspektion Konstanz Maschineninspektor Otto Waltz auf sein untertänigstes Ansuchen aus dem staatlichen Dienst zu entlassen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Landhausbauten des Architekten Karl Brummer in Kopenhagen.

(Schluß aus Nr. 73.)

Abb. 10. Landhaus Knudsen. Gartenansicht.

Als eine Innenausstattung in reifen Kunstformen stellt sich der Saalbau des Landhauses „Eltham“ (Abb. 21 bis 23) dar, der durch die Verschmelzung zweier Zimmer zu einem Raume entstanden ist. Der Künstler hat hier die Stilrichtung der ernsteren Renaissance gewählt, deren Formen er jedoch höchst reizvoll und in eigenartiger Weise zu wandeln und weiter zu entwickeln verstanden hat; in der Tat ist es ein Genuß, dem Spiele dieser ursprünglichen Gestaltungskraft bei den Einzelheiten der Möbel, so dem Sofa, den Tischen, Schränken und Stühlen zu folgen und sich im Anschauen der behaglichsten Lebensgenuß widerspiegelnden Ausstattung zu ergehen, was sich allerdings besser empfinden als beschreiben läßt. Weniger glücklich will dagegen die eigentliche Raumarchitektur erscheinen, bei der die Linienführung hier und da die für jene Stilart bezeichnende Weiche und Schmiegsamkeit vermissen läßt, während die nicht unbedenklicherweise von den Möbeln übernommenen Metallzieraten der Wände etwas unruhig und störend wirken

Als reizvolles Beispiel italienischen Landhausbaues mit Anklängen an nordische Kunstformen gibt sich die Besitzung „Henriques“ in Hellerup (Abb. 11, 15 u. 18), in der Nähe des Strandveij, der Haupt-

a Aufzug
b Schrank

Abb. 11. Landhaus Henriques.

Abb. 12. Landhaus Knudsen.

Später mit Anlagen u. Umfahrt zu versehen

Abb. 13. Erdgeschoß.

Abb. 14. Erster Stock.
Abb. 13 u. 14. Landhaus Heymann.

Abb. 15. Landhaus Henriques. Gartenansicht.

Abb. 16. Landhaus Knudsen. Straßenansicht.

Abb. 17. Landhaus Knudsen. Haupteingang.

Abb. 18. Landhaus Henriques. Gartenansicht.

Abb. 19. Landhaus Heymann. Hofansicht.

Abb. 20. Landhaus Heymann. Hauptansicht.

verkehrsadern zwischen Kopenhagen und dem Dyrehave, Klampenborg usw. Die anmutig gruppierte Anlage trifft vortrefflich das Gepräge des Landhauses und zeigt, mit wie Wenigem wahre Kunst ihre Wirkungen hervorzuzaubern vermag. Über dem niedrigen Werksteinsockel sind die großflächigen, nur nach Bedarf von Tür- und Fensteröffnungen durchbrochenen und belebten Ansichten bis unter das weitüberragende Dach schlicht verputzt. Nur die allerwichtigsten Bauteile, als Fensterpfeiler, Sohlbänke usw. sind in Werksteinen ausgeführt. Der Grundriß weist die hierzulande bevorzugte Aufreihung der bedeutendsten Räume auf einer Hauptachse auf; schade ist, daß bei der Durchbildung des Inneren von dem hier so naheliegenden Dielenmotiv kein Gebrauch gemacht worden ist.

Nicht minder maßvoll und zierlich und dabei von Frische und Ursprünglichkeit in der Behandlung des Ziegelrohbaues zeugend, ist das in der Nachbarschaft des vorigen belegene Landhaus „Knudsen" (Abb. 10, 12, 16 u. 17). Die Straßenansicht mit ihren großen Ziegelflächen von größter Einfachheit ist belebt durch schön gruppierte und mannigfaltig gewandelte Fenster und erfährt nur eine bedeutsame Unterbrechung durch den Vorsprung des luftigen, schwungvoll behandelten Schirmdachs über dem Haupteingange zum Erdgeschosse. Der hoch geschwungene Barockbogen in Dachhöhe über dem großen Mittelfenster, eine übrigens hierzulande fast zu sehr beliebte Kunstform, erzeugt mit den niedrigen, seitlichen Anbauten einen überaus flott bewegten Aufbau, der in dem wohlabgewogenen Dache fein ausklingt. Der Massen Bewältigung, fast lediglich durch rhythmisch fließende Umrißlinien und wohlberechnete Flächendurchbrechungen, ist hier in einer hohes Können verratenden Weise gelöst. Die wenigen Kunstformen sind sämtlich in Ziegelrohbau, fast ohne Verwendung von Formsteinen, hergestellt. Alle Einzelheiten, wie die Umrahmungen der Fenster, die Gesimse usw. sind fein und reizvoll erfunden und zeugen von einer trefflichen Technik Gegenüber der flotten Straßenansicht will die sonst ja auch charaktervolle Gartenansicht mit den beiden, etwas zu gedrungen und wuchtig behandelten Erkervorbauten (Abb. 10) minder gefällig erscheinen. Die Architektur deckt sich gut mit dem Grundriß, der einfach und klar ist.

Als die vielleicht bedeutendste Arbeit des noch jugendlichen Baukünstlers wird das nunmehr seiner Vollendung entgegengehende Landhaus „Heymann" (Abb. 13, 14, 19 u 20) anzusehen sein. Der künstlerische Plangedanke hierzu, ein Hauptbau mit zwei Seitenflügeln und halbrund vortretendem Kuppelbau in der Mitte der Hauptansicht, ist freilich auch hierzulande nichts Neues; kann doch u. a. hinge-

wiesen werden auf eine ältere Anlage dieser Art in der Nähe von Vedbäk an der Ostküste von Seeland zwischen Kopenhagen und Helsingör. Hier ist es das Lustschlößchen Frydenlund (Lustwäldchen), das wehmütige geschichtliche Erinnerungen heraufbeschwört, insofern es dem einst allmächtigen und später so jäh und tief gesunkenen königlichen Günstling Struensee gehört hat. Der Brummersche Bau, sich als Barockschlößchen darstellend, mit traulichem Innenhof, der von Wirtschaftsgebäuden umgeben, gewährt einen idyllischen Anblick. Namentlich geistreich ist die Hauptansicht (Abb. 20), deren lebendig gestufter Vorbau in der sanft geschwungenen und frei von dem ruhigen Dache losgelösten Kuppel gipfelt, in seinen Formen aber sparsam und fein behandelt ist. Den Schmuck der Front nach dem Innenhof bildet der allerliebst geformte, tempelartige Überbau des Eingangs und der in Dachhöhe darüber aufsteigende schlicht behandelte sogenannte Lübecker Giebel. Etwas dürftig wirkt einstweilen die zur Verbindung des Hauptbaues mit den Wirtschaftsgebäuden dienende Bogenhalle; doch wird wohl hier die beabsichtigte Bepflanzung des flachen Hallendaches mit wuchernden Schlinggewächsen auf hohem Lattengerüst Rat schaffen. Die Grundrißlösung ergab sich aus der Ecklage des Baugrundstücks, die geschickt ausgenutzt wurde; der Plan ist großzügig angelegt und weist jene Reize auf, die bei keiner Stilart so glänzend in die Erscheinung treten, wie gerade beim Barockstil.

Die vorbesprochenen Schöpfungen, sowie die ganze, den Kunststempel aufweisende dänische Kunst zeigen sich als von einem gesunden, freudig vorwärtsstrebenden Geiste getragen, einem Geiste, der keineswegs mit Unmöglichkeiten spielt und einen neuen Stil zu ergrübeln oder mit aller Gewalt zu entdecken strebt, sondern der fest und sicher fußend auf der Überlieferung, in der Fortbildung dessen, was die Väter vorzügliches geschaffen haben — d. h. also die Entwicklung setzend an Stelle der Umwälzung —, seine Zukunftsaufgabe erblickt. Brummer aber läßt eine künstlerische Kraft und Begabung erkennen, die höheren Schwunges größeren Zielen zuzustreben befähigt und berufen erscheint: es ist daher lebhaft zu wünschen, daß sich ihm ferner reichliche Gelegenheit darbieten möge, seine Gaben weiter zu entwickeln und zu betätigen.

Charlottenlund b. Kopenhagen.

de Bruyn, Regierungs- und Baurat.

Abb. 21. Landhaus Eltham. Saal.

Der Cod-Kap-Kanal.

An der Ostküste von Nordamerika, kaum 100 km südlich von Boston streckt sich eine schmale, fast halbkreisförmige Halbinsel nordostwärts in den Atlantischen Ozean, deren Nordspitze das Cod-Kap genannt wird (vgl. den S. 498 mitgeteilten Lageplan). Die Halbinsel tritt etwa 70 km weit aus dem Festlande heraus, mit dem sie nur durch eine schmale Landzunge verbunden ist, und nötigt den Küstenverkehr zwischen Neuyork und Boston sowie anderen Hafenplätzen, der sich auf mehr als 18 Millionen Tonnen jährlich beläuft, zu einem weiten, oft stürmischen und gefahrvollen Umwege.

Der Gedanke, die Halbinsel an ihrer Wurzel zu durchstechen, soll schon 200 Jahre alt sein, seit etwa zehn Jahren ist er von E. L. Corthell aufgenommen und scheint nunmehr der Ausführung so nahe zu sein, daß die Vollendung innerhalb dreier Jahre erwartet wird. Eine Gesellschaft, an deren Spitze die Firma Aug. Belmont u. Ko. steht, wird den auf 42 Millionen Mark veranschlagten Kanal auf eigene Rechnung herstellen und die Kosten durch Erbebung von Gebühren decken. Der Kanal erstreckt sich etwa 13 km lang in fast gerader Linie von der auf der Südseite der Halbinsel gelegenen Buzzardbai nordwärts bis Sandwich an der Barnstablebai. Dazu kommen noch 6,4 km zu baggernde Fahrrinne in der Buzzardbai. Er erhält eine Mindesttiefe von 7,6 m bei Niedrigwasser, 38 m Sohlenbreite, 75 bis 90 m Wasserspiegelbreite und vier erweiterte Ausweichestellen von mindestens 60 m Sohlenbreite und für den Verkehr der nächsten Jahre ausreichender Länge. Die früher beabsichtigt gewesenen Flutschleusen sind aufgegeben. Der Flutwechsel beträgt auf der Nordseite 2,4 bis 2,7 m, auf der Südseite 1,2 bis 1,5 m, jedoch zeitlich nicht zusammenfallend. Die entstehende Strömung wird aber nicht stark genug sein, um den Verkehr zu erschweren oder die Ufer zu beschädigen. Die Eisenbahngesellschaften, die sich früher dem Kanalbau widersetzten, unterstützen ihn jetzt eifrig, weil sie auch die beteiligten Dampferlinien in ihrer Hand haben und den etwa verloren gehenden Landverkehr somit zu Wasser wiedergewinnen.

Der Kanal kürzt den innseitigen Wasserweg zwischen Neuyork und Boston um 113 km und die Außenlinie um 193 km. Der Hauptgewinn liegt aber in der Beseitigung der Gefahren des bisherigen Weges. Denn von allen Schiffsunfällen, die sich an der Küste zwischen Norfolk und Maine ereignen, entfallen 23 vH. auf die Umgebung des Cod-Kaps, abgesehen von den Zeitverlusten durch häufige Nebel. In Zukunft wird ein großer Teil der Güter, die jetzt zwischen Fall River und Boston die Eisenbahn benutzen, auf dem Wasserwege bleiben.

Der größte Teil der Erdarbeit für den Kanal erfolgt in sandigem Boden durch Baggerung. Die Kanalgebühren werden nur einen geringen Teil der Mehrkosten ausmachen, die durch den Umweg um das Kap entstehen. Die schon abgeschlossenen Verträge mit den Dampfergesellschaften sichern die Ertragfähigkeit des Kanals, zu dessen Bau der Staat Massachusetts die Genehmigung erteilt hat.

Die Frage der Wasserbewegung, die bei der Bearbeitung des Entwurfs aufgetaucht ist, hat E. L. Corthell zu einer eingehenden allgemeinen Untersuchung der in Meereswasserstraßen auftretenden Strömungen veranlaßt, deren Veröffentlichung, von Henri Viard ins Französische übertragen, unter dem Titel: „Conditions hydrauliques des grandes voies navigables du globe envisagées plus spécialement au point de vue des courants dans leurs divers chenaux“ in den Abhandlungen der Société des Ingénieurs civils de France vom August 1906 erschienen ist.

Der Verfasser erklärt, daß die rechnungsmäßige Geschwindigkeit der Strömung in der Richtung von Nord nach Süd während einiger Augenblicke 1,8 m/Sek. betragen und genügen wird, den Kanal von Sandablagerungen und Eisbildung freizuhalten, aber zu gering sein wird, um den Verkehr zu belästigen oder die Ufer anzugreifen. Corthell verweist in diesem Punkte auf die Berichte des Geniegenerals Foster von 1870 und des Civ.-Ing. Cl. Herschel von 1876, welch letzterer seit jener Zeit, wie wir gesehen haben, unentwegt

Abb. 22. Saal (Kopfwand).

Abb. 23. Saal (Rückwand).

Abb. 22 u. 23. Landhaus Eltham.

Die Landhausbauten des Architekten Karl Brummer in Kopenhagen.

für die Schleusenfreiheit der Seekanäle eingetreten ist. Mit der eingehenden Prüfung der Frage, welche Strömungen in dem Kanal entstehen werden und ob sie zu lästig erscheinen, ist neuerdings Th. C. J. Baily jun. betraut gewesen, der zugleich beauftragt wurde, den Dr. R. H. Harris, Chef des geodätischen Bureaus der Regierung in Washington, zu Rate zu ziehen.

Bailys Untersuchungen haben annähernd zwei Jahre (Anfang 1893 bis 1895) in Anspruch genommen. Seine Berichte bilden den Hauptinhalt der Veröffentlichung Corthells. Danach hat Dr. Harris die wahrscheinliche Stromgeschwindigkeit in dem Kanal nach Weisbach bei Annahme eines Gefälles von 1,80 m und des Koeffizienten $z = 0{,}007565$ zu 1,46 m/Sek. berechnet, die bei heftigen Winden sich noch um 0,21 m steigern kann.

Baily selbst hat die voraussichtliche größte Geschwindigkeit bei höchster, mittlerer und Äquinoktialflut sowie bei Ebbe nach Kutter, Weisbach und Bazin berechnet und die Ergebnisse in einer Tabelle zusammengestellt. Die höchsten Werte erhält er nach Bazin, die niedrigsten, um etwa 20 vH. kleiner, nach Weisbach, die er aber für den vorliegenden Fall für die zutreffendsten erklärt. Danach würde die größte Geschwindigkeit bei höchster Flut 1,61 m/Sek. erreichen und durch starken Ostwind auf 1,82 m gesteigert werden können.

Es wird aber auch hier daran erinnert, daß die größte Geschwindigkeit nur viermal in je 24 Stunden auf ganz kurze Zeit eintritt und daß die mittlere Geschwindigkeit der Strömung nur zu 0,76 m/Sek. angenommen werden darf.

Um ein Bild von dem Einfluß solcher Strömungen auf die Schiffahrt zu gewinnen, hat Baily von einer beträchtlichen Anzahl von Wasserstraßen, besonders von Flußmündungen und Seekanälen in Amerika und Europa, die Stromgeschwindigkeiten und die Schiffahrtverhältnisse aus den vorhandenen Beobachtungen ermittelt und die Ergebnisse davon in seinem Berichte niedergelegt. Hieraus und aus den dabei erlangten Mitteilungen erfahrener Seeleute stellt er die nachstehenden allgemeinen Sätze fest:

1. Für die größte zulässige Strömung eines schiffbaren Wasserweges sind maßgebend die Breite, die Tiefe, die Linienführung, die Natur der Ufer und des Bettes, die Art und Stärke des Schiffsverkehrs, die Häufigkeit und Dauer der größten Geschwindigkeit, die Natur der Einfahrt, die Stärke und Richtung der herrschenden Winde.

2. Die Strömungsgeschwindigkeit ist verhältnismäßig bei weitem nicht so wichtig, wie die Tiefe, die Breite, die Linienführung und die Bequemlichkeit der Zufahrt.

3. In vielen Fällen sind es die größten Wasserstraßen, die die stärksten Strömungen haben.

4. Die Flutströmungen sind viel weniger störend als die der Flüsse wegen der kürzeren Dauer der größten Geschwindigkeit und wegen des Wechsels der Richtung, der den Schiffen Gelegenheit gibt, Nutzen davon zu ziehen.

5. In einem Kanal oder Fluß, wo Ebbe und Flut herrschen, sind die Verhältnisse des Außenhafens und die günstigen Eigenschaften seines Zuganges wichtiger, als die Strömungen im Kanal oder Flusse selbst. Ein Beispiel dafür ist der Kanal von Korinth.

6. Wo die Kurven schlank sind, ist eine Strömung von 2,50 m/Sek. kein Hindernis für die Schiffahrt weder auf hoher See noch an der Küste, wie der St. Lorenzstrom, der East River und der Mersey beweisen.

7. Für die Flußschiffahrt wird die Bewegung durch Schlepper gegen den Strom sehr lästig, wenn die Strömung 2,50 m/Sek. auf große Länge überschreitet, und man muß dann Kette, Kabel oder elektrischen Antrieb zu Hilfe nehmen. Jedenfalls verhindern solche Strömungen die Dampfschiffahrt nicht.

Der weitere Bericht zerfällt in 42 Abschnitte, die je eine Wasserstraße behandeln. Jeder enthält die Längenabmessungen der betreffenden Wasserstraße, die Flutverhältnisse, die Tiefen und Breiten des Fahrwassers, den Tiefgang der Schiffe und ihre Tragfähigkeit, den Umfang des Verkehrs, die vorhandenen Strömungen nach Lage, Ausdehnung und Geschwindigkeit und die Quellen, aus denen die Angaben und Beobachtungen geschöpft sind.

Der wesentliche Inhalt dieser 42 Einzelberichte, besonders in bezug auf die auftretenden Strömungen, ihre Ursachen, Wirkungen und Gefahren, ist in zwei umfangreichen Tabellen zusammengestellt, die dem Buche angehängt sind und die wohl fast alle Wasserwege umfassen, die in der vorliegenden Frage von Bedeutung sein können. Den Ländern nach geordnet finden wir sechzehn Nummern aus den Vereinigten Staaten, Kanada und Mexiko, elf aus England und Schottland, vier aus Frankreich, vier aus Deutschland, der Rest verteilt sich auf Bulgarien und Rumänien, Österreich-Ungarn, Italien, Griechenland, Rußland, Kleinasien und Indien. Die Spalten der Tabelle enthalten den Namen des Wasserweges und des Landes, die mittleren und höchsten Flutschwankungen, die Grenzen ihres Auftretens und die Höhen der Flußwasserfluten, die Kurven nach Schärfe, Ausdehnung und Tiefe, Art und Stärke der Schiffahrt, die Strömungsgeschwindigkeiten in Fuß und m/Sek. und in Knoten und km/Std., ihren Einfluß auf die Schiffahrt und sonstige Beobachtungen, hauptsächlich über Gefälleverhältnisse und dergleichen. Die größten Strömungsgeschwindigkeiten werden unter den hier verzeichneten schiffbaren Gewässern erreicht:

In der Gironde	bis zu 6,50	m/Sek.
„ „ Rhone	„ „ 6,00	„
im First von Pentland	„ „ 5,50	„
„ Rhein	„ „ 4,20	„
in der Etsch	„ „ 4,90	„
im Columbia	„ „ 4,40	„
„ Dee	„ „ 3,95	„
„ Mersey	„ „ 3,50	„
„ Hafen von St. Francisco	„ „ 3,66	„
„ Lorenzstrom	„ „ 3,80	„

usf.

In den vorgenannten Strecken muß zur Zeit der stärksten Stromgeschwindigkeiten die Schiffahrt aussetzen oder ist nur mit Einschränkungen zulässig. Aber schon vom Mersey, in dem die Flut- und Ebbeströmungen zwischen 1,85 und 3,50 m/Sek. schwanken, schreibt Lyster, der Oberingenieur der Merseydocks: „Im allgemeinen bietet weder die Schiffahrt noch die Einfahrt in die Docks eine Schwierigkeit, wenn die Schiffe in den Händen von erfahrenen Kapitänen und Lotsen sind."

Bei Geschwindigkeiten bis zu 2,50 m wird fast durchweg die Schiffahrt als durch die Strömungen nicht behindert oder gefährdet bezeichnet. Einige Feststellungen in den einzelnen Berichten erwähnen wir als besonders bemerkenswert.

Im 5. Bericht werden die Strömungen im Hafen von Neuyork, wie sie im Laufe der Jahre seit 1851 beobachtet worden sind, dargestellt. Im East-River zwischen Hallets Point und Hogs Back sind Geschwindigkeiten des Flutstromes bis 4 m/Sek. gemessen worden, und solche von 3 m/Sek. treten häufig auf und werden großen Schiffen unbequem, während Strömungen von 2,44 im Hell Gate keine Unzuträglichkeiten verursachen. Nach Bericht 6 ist im Hudson oberhalb Neuyorks die Geschwindigkeit bei Hochwasser bis zu 1,83 m/Sek. gemessen worden, in der Regel aber überschreitet sie 1 m nicht und bereitet der Schiffahrt wenig Schwierigkeit.

In der Themse (Bericht 18), die bei London einen Flutwechsel bis zu 6,24 und Strömungsgeschwindigkeiten bis 1,50 m bei Hochfluten aufweist, empfindet die Schiffahrt keinerlei Störung durch die Strömung.

Lageplan des Cod-Kap-Kanals.

Tiefenzahlen in m.
Sand bedeutet
weniger als 5,48 m.

Der Levern steht unter einem mittleren Flutwechsel von 8,86 m, der sich bei Hochfluten bis zu 11,51 m steigert und Strömungen bis zu 6 m Geschwindigkeit verursacht. Durch Einschränkungswerke wurde der Eintritt der Flut in die Flußmündung erheblich ermäßigt und dadurch die Stromgeschwindigkeit auf 2 bis 2,5 m/Sek. herabgesetzt, wobei die Schiffahrt keine Schwierigkeiten erleidet.

Im Manchester-Seekanal, der die Flutschleusen bei Eastham mit Rücksicht auf den bei höchster Flut 8,40 m erreichenden Wasserstand erhalten hat, zeigen sich in dem offenen Teil Flutströmungen von 2,25 m/Sek., und es wird versichert, daß selbst bei Geschwindigkeiten von 4 m/Sek. die großen Schiffe im Kanal ohne Schwierigkeit manövrieren können.

Vom Kaiser-Wilhelm-Kanal wird im 35. Bericht angegeben, daß der Ebbestrom bei geöffneter Ebbeschleuse 1,47 m/Sek. erreicht und der Schiffahrt keine Schwierigkeit verursacht.

Der Kanal von Korinth hat bei einem Höhenunterschiede von höchstens 0,49 m gewöhnlich nur 0,50 bis 1 m Stromgeschwindigkeit. Dennoch wird der Kanal, der den Weg zwischen dem Adriatischen Meer und dem Piräus um 209 km abkürzt, von der Schiffahrt gemieden, weil er bei der geringen Breite von nur 24 m im Wasserspiegel in einem geradlinig von West nach Ost gerichteten tiefen Einschnitt liegt, dessen steile Wände sich bis 79 m über Meeresspiegel erheben und wie ein Kamin wirken, in dem West- und Ostwinde den Schiffen gefährlich und unbequem werden. Die an beiden Enden vorgelegten Wellenbrecher sind zu klein, um den Kanal genügend zu schützen, erschweren aber die Einfahrt.

Der Suezkanal ist im Bericht 41 besprochen. Die Fluthöhe erreichte im Höchstfalle einschließlich Windwirkung am Mittelländischen Meere + 0,60, die Ebbe — 0,49 m, am Roten Meere + 1,68 m bezw. — 1,63 m. Das Gefälle wird durch die Bitterseen unterbrochen, deren Wasserspiegel regelmäßig auf ± 0 steht. Der gewöhnliche Flutwechsel beträgt 1,52 m bei Suez und 0,21 m bei Port Said. Danach wurde für gewöhnlich auf eine Geschwindigkeit von 0,91 m/Sek. zwischen dem Roten Meere und den Bitterseen gerechnet. Die beobachteten größten Geschwindigkeiten bei starkem Winde haben 1,50 m/Sek. erreicht, die Strömungen bereiten der sehr lebhaften Schiffahrt keine Schwierigkeit. Diese Angabe bezieht sich wohl auf die gewöhnlichen Strömungen. Stärkere Geschwindigkeiten, die durch die Wirkung des Windes und der Verdunstung die oben angegebene Höhe erreichen, sollen der Schiffahrt doch zuweilen recht unbequem werden.

In der Rhone (Bericht 31) schwankt die gewöhnliche Geschwindigkeit zwischen 1,45 und 2,45 m/Sek., dabei werden die Fahrzeuge stromauf mit Dampfern befördert, die mit einem großen Rade in den Grund eingreifen oder an der Kette laufen.

Die Donau erreicht in der Sulinamündung Geschwindigkeiten bis zu 2,50 m, ohne daß die Schiffahrt durch die Strömung erschwert wird. Auch die im oberen Flußlauf vorkommenden Stromgeschwindigkeiten von höchstens 2,2 m werden nach den Regulierungsarbeiten am „Eisernen Tore“ mit Hilfe starker Maschinen ohne erhebliche Schwierigkeit überwunden.

Die Zusammenstellung, die eine große und sehr mühevolle Arbeit darstellt, behält ihren Wert, wenn auch viele der darin enthaltenen Angaben für die vorliegende Frage von geringer oder gar keiner Bedeutung sind. Neben der Strömungsgeschwindigkeit sind es, wie auch der Bericht hervorhebt, zahlreiche andere Eigenschaften eines Wasserweges die für seine Schiffbarkeit von erheblichem Einflusse sind. Daß die Berechnungen, die unter der Annahme gemacht sind, daß der Höhenunterschied zwischen beiden Endpunkten sich auf die ganze Länge des Kanals gleichmäßig verteilt, ausreichen, um die größten Geschwindigkeiten zu ermitteln, wird mit Recht bestritten. Diesem Bedenken wird aber entgegengehalten, daß die zu erwartenden größeren Geschwindigkeiten räumlich und zeitlich sehr beschränkt sein werden und deshalb der Schiffahrt kein ernstes Hindernis bereiten können. Es scheint, daß diese Frage mehr durch Beobachtungen und Erfahrungen als durch Rechnung eine zuverlässige Beantwortung wird erfahren können, jedenfalls müssen die Rechnungsergebnisse durch Beobachtung ähnlich liegender Fälle bestätigt werden.

Dabei kommt als wesentlich in Betracht, daß in starken Strömungen die in gleicher Richtung fahrenden Schiffe ihre Steuerfähigkeit verlieren, und dann im beschränkten Querschnitt eines Kanals die Gefahr des Auflaufens erheblich größer ist als im großen Querschnitt eines Fluß- oder Meeresarmes. Dies ist jedenfalls der Grund, weshalb im Kaiser-Wilhelm-Kanal die Schleusen weniger offengehalten werden, als ursprünglich beabsichtigt.

Der absolute Flutwechsel an der nördlichen Mündung des Cod-Kap-Kanals beträgt bis nahezu 3 m und der Höhenunterschied gegen den gleichzeitigen Wasserstand des Südendes bis 1,80 m, während der des Suezkanals zwischen dem Roten Meere und den Bitterseen gewöhnlich nur 0,90 m und im Höchstfalle 1,68 m erreicht. Dabei ist die Kanallänge im letzteren Falle fast doppelt so groß, als die des Cod-Kap-Kanals. Danach sind in diesem erheblich stärkere Strömungen zu erwarten, und es ist fraglich, ob die auf 1,61 bis 1,82 m/Sek. berechneten Höchstgeschwindigkeiten nicht in Wirklichkeit überschritten werden. Die Amerikaner werden aber die verhältnismäßig selten eintretende Störung der Schiffahrt durch ungewöhnlich starke Fluten der dauernden Belästigung durch Schleusen und dem Kostenaufwande vorziehen und zugleich ein neues sehr lehrreiches Beobachtungsfeld für die Frage der Strömungen in schleusenfreien Kanälen und den Schiffahrtbetrieb darin gewinnen.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Zentralfriedhof in Mannheim (vgl. S. 80) haben erhalten: den ersten Preis (1500 Mark) Garteningenieur J. P. Großmann in Dresden und Leipzig, den zweiten Preis (1000 Mark) Gartentechniker Fr. Bauer in Magdeburg und den dritten Preis (500 Mark) Georg Gerstadt in Frankfurt a. M. Ferner hat der Stadtrat auf Empfehlung des Preisgerichts beschlossen, drei weitere Entwürfe der Herren Gartenarchitekt R. Hoemann in Düsseldorf, Stadtgärtner Rudolf Hoerning u. Gartentechniker Otto Gaedt in Kiel und Obergärtner Hermann Braband in Herrenhausen zu je 500 Mark anzukaufen. Im ganzen waren 59 Entwürfe eingegangen.

Bei dem Wettbewerb für das Kriegerdenkmal im Nerotal in Wiesbaden (vgl. S. 226) haben erhalten den ersten Preis (750 Mark) und die Zusicherung der Ausführung Bildhauer Franz Pritel und Architekt Karl Krause in Berlin, den zweiten Preis (750 Mark) Bildhauer Hermann Hosaeus in Berlin, je einen dritten Preis (500 Mark) die beiden Arbeiten des Bildhauers August Bauer u. Architekten Richard Bauer in Düsseldorf und des Architekten Ernst Schlüter in Kiel. Zum Ankauf für je 300 Mark wurden empfohlen die Entwürfe: „Marmor“ des Bildhauers Hans Arnoldt in Grunewald, „Weihe“ des Bildhauers Professor Ernst Pfeifer in München und „C. S. T. G.“ des Architekten Karl Sattler und Bildhauers Theodor Georgii in München.

Einen internationalen Wettbewerb um Entwürfe zu einer Technischen Hochschule in Buenos Aires schreibt das Ministerium der öffentlichen Arbeiten daselbst durch die Gesandtschaften Argentiniens aus. Die Bedingungen werden von der Gesandtschaft in Berlin in französischer Sprache verabfolgt. Die Entwürfe müssen vor dem 2. Januar 1908 der Gesandtschaft in Berlin oder bis zum 1. Februar 1908 auf dem Sekretariat des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Buenos Aires abgegeben werden. Bei der vorliegenden großen Aufgabe ist die Frist demnach sehr knapp bemessen. Im Interesse der Sache wäre es, wenn diese noch um ein bis zwei Monate verlängert werden könnte. Der Verfasser des besten Entwurfs erhält einen Preis von 40 000 Mark oder die Leitung des Baues; in diesem Falle wird das Architektenhonorar auf 5 vH. der Bausumme bemessen. Außerdem sind noch ein zweiter und dritter Preis von 20 000 und 10 000 Mark ausgesetzt. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus dem Dekan der Fakultät für exakte Physik und Naturwissenschaften, dem Generaldirektor für Hochbau des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, dem Direktor für Hochbau der Stadt Buenos Aires, einem Abgeordneten der Zentralgesellschaft der Architekten sowie drei Abgeordneten des Vorstandes der Fakultät. Der Dekan der Fakultät für exakte Wissenschaften, Physik und Naturwissenschaften (jetzige Hochschule) ist z. Z. Ingenieur Otto Krause, ein Argentinier von deutscher Abstammung. Herr Krause ist Vorsitzender des Preisgerichts und gern bereit, durch Herrn Regierungs- und Baurat C. Offermann bei der deutschen Gesandtschaft in Buenos Aires weitere Auskünfte an deutsche Fachgenossen zu erteilen. Das Gelände für den Neubau liegt in parkartiger Umgebung und wird von einer Eisenbahn durchschnitten, längs welcher eine breite Straße (Avenida de la Facultad) angelegt werden soll. Die Hauptansicht der Hochschule soll der Avenida de la Facultad zugewendet sein. In dem Gebäude sind unterzubringen die Abteilung für die Direktion und die Verwaltung, die Abteilungen für Architektur (160 Studierende), für Ingenieure (430 Studierende), die mechanische und elektrotechnische Abteilung (250 Studierende), die Abteilung für Chemie (200 Studierende) und die Abteilung für Naturwissenschaften (60 Studierende). Gefordert werden ein Lageplan (1 : 500), Grundrisse, Schnitte und Ansichten (1 : 200), ein Schaubild, ein Erläuterungsbericht und Kostenüberschlag. Wegen der Tagesbeleuchtung ist zu beachten, daß für Buenos Aires die umgekehrten Überlegungen zu machen sind wie in Deutschland, da die Sonne von Osten nach Westen durch Norden geht.

Ein Wettbewerb um Skizzen für ein Gymnasium in Bottrop i. W. wird unter den im Deutschen Reiche wohnenden Architekten mit Frist bis zum 21. November d. J. ausgeschrieben. Ausgesetzt sind drei Preise von 1700, 1000 und 600 Mark; außerdem wird der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 300 Mark vorbehalten. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von drei Mark, die bei Einreichung eines Entwurfs zurückerstattet werden, vom Gemeindebauamt in Bottropp i. W. zu beziehen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Stadtbaurat, Königlicher Baurat Radtke in Düsseldorf, Regierungsbaumeister Eckardt in Münster, Regierungsbaumeister Hehl und Gemeindebaumeister Möllers, beide in Bottrop.

Der Wettbewerb um Entwürfe für die Schauseiten von Gebäuden in Zittau (vergl. S. 491 d. Jahrg.) bildet einen erfreulichen Fortschritt in den durch das Hildesheimer Preisausschreiben angeregten Fassadenwettbewerben. Der Zittauer Wettbewerb ist gut vorbereitet. Den Unterlagen sind eine große Anzahl von Lichtdrucken beigegeben, die in großem Maßstabe Straßenbilder und einzelne Gebäude zeigen. Das Gepräge Alt-Zittaus wird aus den Bauten, die bis in die Renaissance zurückreichen, meistens aber dem Barock und späteren Zeiten angehören, bestimmt. Der Wettbewerb verlangt Fassaden von Wohn- und Geschäftshäusern (1 : 50) und Teile derselben, wie Erker, Balkone, Ladenschilder usw. (1 : 25). Mindestens sechs Entwurfzeichnungen sind auf einem Blatte so in Anordnung und Darstellung zu vereinigen, daß eine Vervielfältigung durch Zinkhochätzung möglich ist. Die Bauformen sind freigestellt mit der Maßgabe, daß die in Zittau nicht heimischen historischen Stile ausgeschlossen sind, und daß Entwürfe moderner Richtung sich dem Gepräge der inneren Stadt künstlerisch anzupassen haben.

Der Skizzenwettbewerb für den großen Friedhof bei Stahnsdorf (vergl. S. 488), der für die Evangelischen aus dem westlichen und südwestlichen Wohngebiete des Berliner Stadtsynodalbezirks bestimmt ist und in einigen Jahrzehnten etwa 600 000 Einwohnern, entsprechend etwa 21 evangelischen Gemeinden, zu dienen hat, verlangt die Bearbeitung einer neuzeitlichen Aufgabe von ungewöhnlich großem Umfang, die ebensowohl den Architekten und Ingenieur, wie auch den Gartenkünstler angeht.

Das in Aussicht genommene Gelände, dessen Größe ungefähr doppelt so groß ist wie die des Charlottenburger Schloßparkes, liegt weit vor den Toren Berlins zwischen Stahnsdorf und Bahnhof Neubabelsberg. Schnelle Verkehrsverbindungen zu dem neuen Friedhofe sind noch nicht vorhanden. Eine neue vom Bahnhof Wannsee abzweigende Bahn (mit Kreuzung der Berlin-Potsdam-Magdeburger Bahnlinie) ist nach dem neuen Friedhofe geplant. Auf den Landwegen ist der Friedhof jetzt von Stahnsdorf über die Potsdamer Landstraße und die Potsdamer Chaussee, die das Gelände im Norden bezw. im Süden begrenzen, zu erreichen.

Das für den Entwurf in Betracht kommende Gelände ist rd. 110 ha groß und von einer Weißdornhecke umgeben, so daß eine harte Trennung von der Umgebung glücklicherweise nicht stattfindet. Das Gelände ist wellig mit Höhenunterschieden bis zu 8 m. Es hat Kiefernbestände im Alter von 20 bis 40 und von 40 bis 80 Jahren. Das Programm verlangt eine Friedhofanlage, die dem Empfinden der evangelischen Bevölkerung Norddeutschlands zusagt und vertraut ist. Der Eindruck eines öffentlichen Parks soll aber vermieden werden. Eine wichtige, dankbar zu begrüßende Bestimmung im Programm schreibt vor, daß größere Erdbewegungen grundsätzlich zu vermeiden sind. Die Anlage hat sich also dem Gelände mit seinem Baumbestande anzupassen und gibt deshalb zu den reizvollsten Lösungen Gelegenheit, die allerdings erst nach und nach zur Ausführung gelangen werden, je nachdem es das Beerdigungsbedürfnis erfordert. Im einzelnen schreibt das Programm u. a. vor, daß auf die Anlage eines Friedhofbahnhofs für die von Wannsee abzweigende Friedhofbahn Rücksicht zu nehmen ist. Der Bahnhof selbst gehört nicht zum Wettbewerb. Die Leichenbeförderung soll auf der Staatseisenbahn vom Bahnhof Halensee aus nach dem Friedhofbahnhofe erfolgen. Vorrichtungen für Überführung der Wagen vom Bahnhofe des Friedhofs in die Leichenhalle ohne Anwendung von Dampfkraft und ohne daß eine Umladung der Särge vorgenommen werden muß, bei Verwendung geringster Kraftmittel ist vorzusehen. In der Nähe des Bahnhofs ist der Haupteingang zum Friedhof anzulegen. Weitere Eingänge sind an der Potsdamer Chaussee und der alten Potsdamer Landstraße vorzusehen, wo mit einer Straßenverbindung von dem etwa 800 m entfernten Teltowkanal zu rechnen ist. Innerhalb des Friedhofs sind geplant eine Kirche mit 600 Sitz- und 1000 Stehplätzen zur Abhaltung größerer Trauergottesdienste, eine Leichenhalle für 50 Erwachsene und 40 Kinder sowie sieben Kapellen mit Unterstands- bezw. Warteräumen für Leidtragende. Außerdem wird ein Wasserturm für die Bewässerung der Anlage verlangt. Außerhalb des eigentlichen Friedhofs schreibt das Programm ein Verwaltungsgebäude, sechs Wohnhäuser bezw. Häusergruppen für etwa 60 Beamte mit ihren Familien vor, von denen eins mit einer Grundstückgröße von 1000 qm für den Direktor, ein Wohngebäude für den Inspektor und zwei Assistenten und eins für den Sekretär und einen Oberassistenten bestimmt ist. An Zeichnungen werden verlangt: ein Grundplan und ein Höhenschichtenplan (1 : 1000), ein Plan eines Beerdigungsblocks, der Kirche, des Leichenhauses, des Direktorwohnhauses und des Verwaltungsgebäudes (1 : 200), zweier Kapellen und des Wasserturms (1 : 150). Zwei Schaubilder von Hauptteilen der Anlage sind nach freier Wahl zu liefern. In einem Kostenüberschlag sind aufzuweisen die Kosten für die Baulichkeiten und die gärtnerischen Anlagen einschließlich Fahrstraße und Wege, mit Ausschluß der Bahnhofanlage, des Pumpengebäudes, des Rohrnetzes, der Erbbegräbnisse und des Gräberschmuckes.

Auf den diesjährigen (achten) Tag für Denkmalpflege, der am 19. und 20. d. Mts. in der Jubiläumsstadt Mannheim stattfindet, sei nochmals besonders hingewiesen. Die Teilnahme an der Tagung ist bekanntlich eine freie. Von jedem Teilnehmer wird zu den Kosten ein Beitrag von drei Mark erhoben, wofür der stenographische Bericht der Tagung kostenlos übersandt wird. Wie bisher, so sind auch diesmal die Regierungen der deutschen Bundesstaaten, sowie von Österreich-Ungarn und der Schweiz zur Entsendung von Vertretern durch die Großherzoglich badische Staatsregierung aufgefordert worden, ebenso sind den Verwaltungen der größeren Städte in Deutschland und den Vorständen der an der Tagung beteiligten Fachvereine und Körperschaften Einladungen durch den Ausschuß des Tages zugegangen. Nach den bisher eingelaufenen Anmeldungen zu urteilen, wird der Besuch der Mannheimer Tagung ein sehr reger werden, so daß die rechtzeitige Vorausbestellung von Wohnungen in den Gasthöfen oder durch den Verkehrsverein (Kaufhaus, Bogen 57) dringend anzuraten ist. Am 19. September wird nach Schluß der Sitzung, gegen 4 Uhr nachmittags etwa, eine Besichtigung der Jubiläumsausstellung unter sachkundiger Führung stattfinden, während für den Abend eine öffentliche gemeinschaftliche Sitzung des Tages für Denkmalpflege und des Bundes Heimatschutz angesetzt ist. Am 20. d. Mts. findet nach Schluß der Tagesordnung eine Besichtigung der Kunstdenkmäler der Stadt Mannheim und abends ein gemeinschaftliches Festessen statt. Der am 21. d. Mts. stattfindende Ausflug nach Wimpfen wird am Tage vorher durch einen Vortrag des Herrn Professor Wickop (Darmstadt) vorbereitet. Auf dem Rückwege von Wimpfen ist eine Besichtigung der wohlerhaltenen, herrlichen Burg Zwingenburg in Aussicht genommen. Das Programm über die beiden Tagungen am 19. und 20. d. Mts. ist bereits in der Nr. 8, S. 63 der Zeitschrift „Die Denkmalpflege“ und auf S. 320 d. Bl. mitgeteilt. Einige Änderungen seien hier nachgetragen. Den Bericht über Baupolizei und Denkmalpflege wird am 19. d. Mts. der Geheime Oberregierungsrat Dr. Böhm (Karlsruhe) halten an Stelle des Regierungspräsidenten a. D. zur Nedden. Ferner tritt an Stelle des Vortrages über staatliche und private Denkmalpflege des als „Austauschprofessor“ nach Amerika entsandten Professors Dr. Clemen (Bonn) der Vortrag „Über die Zerstörung der Stadt Mannheim im 17. Jahrhundert“ des Herrn Dr. Karl Neumann (Kiel).

Die Wünschelrute zur Feststellung von Grenzen. Welche Leistungen man früher von der Wünschelrute erwartete, schildert nach der Zeitschrift für Vermessungswesen vom 1. August d. Js. Joh. Jodocus Beck in seinem Werke Tractatus de jure limitum. Er erwähnt, daß in der Streitsache des Andreas Sonntag gegen Hans Bachmann der König in Polen durch Verfügung vom 11. August 1703 die Benutzung der Wünschelrute (virgula mercurialis) zur Feststellung der streitigen Grenzen genehmigte. Es wurde der Rutengänger Christian Vogel mit dieser Feststellung beauftragt. Er begab sich am 9. April 1704 in Begleitung der Gerichtsherren und der beiden streitenden Besitzer nach dem Grenzlande, schnitt eine Rute „von einem birckenen Reiss“ zurecht und ging mit dieser „durch beyder strittiger Partheyen Gehöltze quer durch“. Als die Rute ausschlug, erklärte er, auf der rechten Rainung (Grenze) zu sein. Er wandte sich nach links, und als er nach wenigen Schritten zu einer Tanne kam, „schlug die Ruthe noch schärffer als vorhero, und gab der Ruthengänger vor, es müsste bey jetzt gedachter Tanne ein Reinstein stehen, wiese auch zugleich den Ort an, wo selbiger stehen sollte. Als nun auf des Herrn Amtmanns Verordnung an dem angezeigten Orte nach gegraben wurde, fand man einen großen Kieselstein, welcher, als er ausgegraben ward, ziemlich lang, auch in die Länge und mit dem spitzigen Ende in die Erde gesetzet war, wobey sich auch zwey Zeugen funden.“ Zeugen sind Steinunterlagen, welche die Richtigkeit des Grenzsteines darlegen sollen. Der Rutengänger fand demnächst noch mehrere solcher Grenzsteine. „Worbey zu merken war, daß alle obgedachte von dem Ruthengänger angezeigten Steine sehr verwachsen waren, tieff in der Erde stacken, und allem Ansehen nach wohl vor langer Zeit und mit Fleiss mochten seyn gesetzet worden“. Mit dieser Grenzfeststellung gaben sich die Leute zufrieden. Das war die Hauptsache. Der Streit wurde beigelegt. Die Frage, ob es nötig sei, den Rutengänger vorher zu vereidigen, „als wie ansonsten bey denen Feldmessern zu geschehen pflegt“, wird von Beck verneint, „massen zwischen beeden ein großer Unterschied darinnen vorwaltet, daß durch der Feldmesser Gutachten die Irrungen derer Benachbarten wegen der anstoßenden Gütter entschieden werden; Hier aber redet die Sache selber, ob Gräntz- und Marcksteine an demjenigen Ort sich befunden, den die Ruthe anzeigt“. G.

Der Preußische Beamten-Verein in Hannover, Lebensversicherungsverein auf Gegenseitigkeit, Aussteuer- und Militärdienst-, Leibrenten- und Begräbnisgeld-Versicherungsanstalt für deutsche Beamte (einschließlich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, Ärzte, Tierärzte, Apotheker, Redakteure, Ingenieure) sowie für Privatbeamte, weist jetzt einen Vermögensbestand von 107 000 000 Mark auf. Der Versicherungsbestand Ende Juli d. J. betrug 79 993 Versicherungen über 307 669 700 Mark Kapital und 1 068 037 Mark jährliche Rente. Der reine Zugang vom 1. Januar bis Ende Juli 1907 betrug 2097 Versicherungen über 11 871 350 Mark Kapital und 56 060 Mark jährliche Rente.

Federband für Pendel- und einfache Türen mit auf der Büchse aufgesetztem Kugellager. D. R.-G.-M. 259 244 vom 7. August 1905, Wilh. Theiss sen. Söhne in Voerde i. W. Fabrikant: August Fähte u. Ko. in Düsseldorf. — Als neu wird an diesen sonst bekannten Federbändern die Anordnung von eigenartigen Kugellagern 1 bezeichnet. Die Stahlkugeln sollen hierbei nicht nur in bekannter Weise die senkrechte Last aufnehmen, sondern auch zugleich die seitliche Reibung der Bandstifte.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

INHALT: Das Wasserwerk für die Gerichts- und Gefängnisbauten in Berlin-Moabit. — Bücherschau.

Das Wasserwerk für die Gerichts- und Gefängnisbauten in Berlin-Moabit.

Begrenzt von den Straßen Alt-Moabit, von der Rathenower, Turm- und Wilsnacker Straße, erheben sich auf einem Gelände von 6,72 ha die Kriminalgerichtsgebäude mit den Untersuchungsgefängnissen für männliche und weibliche Personen, nebst den Beamtenwohnhäusern sowie Kranken-, Wirtschafts-, Kessel- und Maschinenhäusern mit einer bebauten Fläche von insgesamt 3 ha (vgl. Abb. 1). Anläßlich der in den Jahren 1902 bis 1906 ausgeführten Erweiterungsbauten, die beinahe die Hälfte der ganzen bebauten Fläche einnehmen, wurde auch der Bau einer eigenen Wasserversorgung für sämtliche Gebäudeanlagen in Erwägung gezogen. Unter Zugrundelegung des in den Jahren zuvor für den alten Teil der Gerichts- und Gefängnisbauten festgestellten Wasserverbrauchs — im Jahre 1903 betrug der Verbrauch 80 600 cbm — zeigte schon eine überschlägliche Berechnung, daß bei dem nach Vollendung eintretenden gesteigerten Wasserbedarf die Wirtschaftlichkeit eines eigenen Wasserwerkes durchaus gesichert sein würde. Der Unterzeichnete wurde alsdann mit der Anlage eines Versuchsbrunnens für die etwaige Wassergewinnung und mit Aufstellung und Bearbeitung eines Planes nebst Berechnung der Wirtschaftlichkeit für den Bau einer Wasserversorgungsanlage beauftragt und der geprüfte Entwurf der Ausführung zugrunde gelegt. Die Berechnung, für die ein Wasserverbrauch von 500 cbm für einen Tag angenommen wurde, ergab bei Berücksichtigung der Betriebskosten, Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals einen Preis für 1 cbm abgegebenes Wasser von 6,9 Pf. Das bedeutet bei 180 000 cbm Wasserverbrauch und dem früher an die Stadt Berlin gezahlten Preis von 15 Pf. für 1 cbm eine Ersparnis von jährlich 14 580 Mark.

Das neue Wasserwerk liefert sämtliches Trink- und Wirtschaftswasser für die alten und neuen Gerichts- und Gefängnisbauten. Die Wassergewinnung erfolgt durch zwei im Hofe neben dem Maschinenhause angelegte Rohrbrunnen von 178 mm Durchmesser mit einer größten Tiefe von 28 bezw. 33,5 m (vgl. Abb. 2 u. 3). Jeder Brunnen besitzt kupferne Filterkörbe an den Stellen, wo brauchbare wasserführende Sandschichten erbohrt worden sind. Die Länge der Filterkörbe beträgt in jedem Brunnen 5 m. Durch diese tritt das Grundwasser in die Brunnenrohre und wird aus ihnen mittels der eingehängten Saugerohre von einem Pumpwerk — den sogenannten Rohwasserpumpen — nach der Enteisenungsanlage gefördert, wo das im Wasser enthaltene gelöste Eisen durch Belüftung und Filterung des Wassers ausgeschieden wird. In die Saugeleitungen von 150 mm lichter Weite nach den einzelnen Brunnen sind Absperrschieber und Rückfallklappen am Brunnenanschluß eingebaut. Auch sind hier besondere Beobachtungsrohre zur Prüfung des Wasserstandes im Brunnenrohr angeordnet. Durch besteigbare, mit verschließbaren Abdeckungen versehene gemauerte Schächte sind die Absperrschieber, Rückfallklappen und Beobachtungsrohre leicht zugängig gemacht. Die 150 mm weiten Saugeleitungen werden, zu einem 175 mm weiten Rohr vereinigt, bis nach dem Saugewindkessel im Pumpenraum geführt. An diesen Saugewindkessel sind die beiden Rohwasserpumpen mit 125 mm weiten Saugerohren, in welchen sich noch besondere Absperrschieber befinden, angeschlossen. Es ist also möglich, mit einer Pumpe allein zu arbeiten, ebenso mit beiden Pumpen aus einem Brunnen zu pumpen, falls die Umstände dies notwendig machen. Die Pumpen heben je 25 cbm, also zusammen 50 cbm Wasser in der Betriebsstunde, so daß die verlangte durchschnittliche tägliche Verbrauchswassermenge von 500 cbm in zehn Stunden gefördert werden kann. Bei mittlerem Grundwasserstande beträgt die Anfangssaugehöhe 2,50 m; die Absenkung in den Brunnen beträgt bei dauerndem Betriebe 0,80 m; die höchste Saugehöhe stellt sich also z. Z. auf 3,30 m.

Die Rohwasserpumpen (Abb. 4 bis 6) sind liegende doppeltwirkende Tauchkolbenpumpen mit 130 mm Durchmesser des Tauchkolbens und

Abb. 1. Übersichtsplan.

Erklärung.
- Saugrohr für Rohwasser.
- Druckrohr „ „
- Leitungsrohr für Rohwasser nach dem Filter.
- Saugrohr für Reinwasser.
- Abflußleitung.
- Druck- u. Verteilungsrohr für Reinwasser.
- Absperrschieber.

150 mm Hub, mit je vier Stück federbelastenden Sauge- und Druckventilen, sowie mit Främ und zylindrisch gebohrter Kreuzkopfführung, mit Saugewindraum und Druckwindhaube. Die Hubzahl beträgt etwa 120 in der Minute. Der Antrieb der Pumpen erfolgt mittels einfachen Zahnradgetriebes durch Elektromotoren, die mit den Pumpen auf gemeinschaftlicher Grundplatte verbunden sind. Die Zuführung der elektrischen Kraft erfolgt von dem für die Gerichtsbauten errichteten Elektrizitätswerk, in dessen Nebenraum die Pumpen aufgestellt worden sind. Um die Saugehöhe möglichst niedrig zu halten, wurde der Raum für die Rohwasserpumpen mit seiner Sohle 2,50 m tiefer als der Maschinenhausfußboden gelegt und durch eine eiserne Treppe zugängig gemacht. Die Elektromotoren besitzen eine Nutzleistung von je 2,1 PS. und laufen mit 720 Umläufen in der Minute bei 220 Volt Spannung. Die Anlasser für die Motoren sind mit zugehörigen Schalthebeln im oberen Pumpenraum angebracht, so daß die Bedienung der Rohwasserpumpenanlage erleichtert wird.

Abb. 2. Schnitt a b.

Abb. 3. Rohrbrunnen I.

Abb. 4. Schnitt AB.

Abb. 5. Schnitt CD.

Abb. 6. Grundriß der Pumpenanlage.

Abb. 4 bis 6. Pumpenanlage.

Die Pumpen drücken das Wasser in 100 mm weiten Rohren nach einer gemeinschaftlichen 150 mm weiten Rohrleitung, welche nach dem im angrenzenden Gefängnishofe befindlichen Rieselerhaus führt. An jeder Pumpe befindet sich am Anschluß des Druckrohres ein Absperrschieber zur Ausschaltung der betreffenden Pumpe und ein Sicherheitsventil zum Abfluß des Druckwassers, falls das Wiederöffnen des Schiebers unterblieben ist. Die Druckhöhe beträgt einschließlich der Widerstandshöhe in der Rohrleitung 6 m. Im Rieselerhaus findet die Belüftung des Wassers statt. Um sich auch hier den Betriebsschwankungen anzupassen, sind zwei Abteile vorgesehen (Abb. 7 bis 10). Das 150 mm weite Zuführungsrohr verzweigt sich deshalb in zwei 125 mm weite Rohre, die durch Schieber besonders absperrbar, in Hauptverteilungsrinnen ausmünden. Diese Hauptverteilungsrinnen geben das Wasser durch gleichmäßig angeordnete Löcher im Boden und an den Seitenwandungen weiter auf die Nebenrinnen. Diese aus starken Wellblechen hergestellten Rinnen besitzen wiederum eine große Anzahl kleinerer Löcher, durch die das Wasser auf die Rieselerkörper, welche je eine Fläche von $3,85 \times 2,10 = 9,24$ qm einnehmen und eine Höhe von 2,7 m besitzen, regenartig niederfällt. Diese Rieselerkörper sind aus Klinkersteinen mit Hohlräumen für die Belüftung auf starken Holzbalken aufgebaut. Das Wasser rieselt an den Steinen herab, wobei durch die innige Berührung mit der atmosphärischen Luft die Oxydation des im Wasser enthaltenen gelösten Eisens stattfindet. Alsdann fällt das Wasser in ein Sammelbecken und fließt von hier aus in 150 mm weiten Rohren nach der Filteranlage. Zur Zuführung und zum Durchzug der Luft ist vor der Eingangstür ein Luftschacht und im Dach ein Luftschlot angeordnet; ferner sind unter den Rieselkörpern je zwei Öffnungen für den Luftzutritt angebracht. Auch befindet sich in der Eingangstür ein Fenster, das nach Bedarf, hauptsächlich im Sommer, geöffnet werden muß. Durch zwei im Dach angeordnete Oberlichter wird der Innenraum beleuchtet.

In den Sammelbecken findet schon eine Vorklärung des Wassers statt. Zur Entleerung der Becken bei ihrer Reinigung und auch der Rieselerkörper sind 150 mm weite Entleerungsvorrichtungen eingebaut, durch welche das unreine Wasser nach der Kanalisation abgeleitet werden kann. Um auch eine Reinigung der Rieselerkörper zu ermöglichen, sind in den Hauptverteilungsrinnen je vier große Spülöffnungen vorhanden, welche bei normalem Betriebe mit Deckeln verschlossen sind. Bei der vorzunehmenden Reinigung muß das geförderte Wasser durch eine dieser großen Öffnungen abgelassen werden, so daß der darunter befindliche Teil des Rieselers überflutet wird und die an den Steinen haftenden Eisenflocken möglichst losgespült werden. Jedes der beiden Rieselerabteile liefert das Wasser nach besonderen Filterbecken (vgl. Abb. 11 u. 12), welche sich, in die Erde eingebaut und durch Erdüberschüttung vor Wärmeschwankungen möglichst geschützt, neben dem Rieselerhaus befinden. Es ist jedoch auch dafür gesorgt, daß das Wasser bei Bedarf von beiden Rieselern nach einem Filterbecken geleitet werden kann. Die Absperrschieber für diese 150 mm weite Verbindungsleitung der beiden Rieselerräume sowie für die Ableitungen nach den Filtern und für die Entleerungen liegen im Rieselhause in besonderen Schächten. Diese wie auch die Vorschächte der Klärbecken sind mit Riffelblechdeckeln versehen. Der übrige freie Raum sowie die Laufgalerien vor den Verteilungsrinnen sind mit Bohlen abgedeckt.

Die beiden Filterbecken mit je 31 qm Fläche enthalten eine Kies- und Sandpackung von 0,92 m Höhe. Die Stärke der vier Kiesschichten von verschiedener Korngröße beträgt 0,36 m, während der körnige Filtersand 0,56 m stark auf dem Kies aufliegt. Das Wasser tritt über dem Filtersande ein und verteilt sich über denselben. Nachdem es die Filterschichten durchlaufen hat, wird das Wasser in kleinen, durch auf die Sohle verlegte Formsteine gebildeten Rinnen nach einer Hauptrinne geleitet, welche in ein 150 mm weites Ableitungsrohr mündet. In diesem Rohre fließt das gefilterte, nunmehr gebrauchsfertige Wasser aus jedem Filterbecken nach dem Reinwasserbehälter, welcher ebenso wie die Filter in die Erde eingebaut und nur durch einen schmalen begehbaren Raum, in welchen alle Überlauf-, Entleerungs- und sonstige Rohre ausmünden, von den Filterbecken getrennt ist. Die Ableitungsrohre sind im Reinwasserbehälter bis zu 5 cm über die Höhe des Filtersandes geführt, so daß die Filterkörper stets unter Wasser stehen und ein gleichmäßiger Wasserdurchfluß auf der Filterfläche erzielt wird. Mit zunehmender Verschlammung der oberen Filtersandschicht beim Betriebe steigt das Wasser in den Becken immer höher. Dies ist bis zu 1 m Höhe möglich; alsdann wird es durch Überlaufrohre nach der Kanalisation abgeführt. Bevor dies geschieht, muß jedoch das Filter außer Betrieb gesetzt und die Schlammschicht abgenommen werden. Hierbei ist das Wasser aus den Filterbecken soweit abzulassen, bis der Filtersand begehbar wird. Nach beendeter Reinigungsarbeit muß das Filterbecken vom Reinwasserbehälter oder vom Nebenfilter aus mit reinem Wasser langsam angefüllt werden, damit die Filterschicht nicht zerstört wird.

Rieseleranlage.

Abb. 7. Schnitt *A B*.

Abb. 8. Schnitt *C D*.

Abb. 9. Schnitt *E F*.

Abb. 10. Grundriß der Rieseleranlage.

Abb. 11. Schnitt *A B*.

Abb. 12. Grundriß.

Abb. 11 u. 12. Filter und Reinwasserbehälter.

Zur Reinigung des verschlammten Filtersandes sind besondere Waschvorrichtungen und Geräte vorhanden.

Abb. 13. Schnitt durch den Hochbehälter von 120 cbm Inhalt.

Alle Absperrschieber und Entleerungsvorrichtungen für Filter und Reinwasserbehälter liegen in der Zwischenkammer und können hier bequem bedient werden. Die Sohle dieser Kammer ist muldenförmig, mit Gefälle nach dem Anschluß des Kanalisationsrohres angelegt; hier befindet sich ein Wasserverschluß sowie eine Rückstauklappe vor dem Abflußrohr. Die in der Kammer frei auslaufenden Wasser fließen in der Sohlenrinne nach dem Kanal ab. Der Reinwasserbehälter hat einen Nutzinhalt von 32 cbm, so daß bei Stillstand der Pumpen das im Rieseler und auf den Filtern befindliche Wasser hier aufgesammelt werden kann. Der Stand des Wassers im Behälter wird durch Schwimmer und durch ein Drahtseil in unterirdisch verlegter Rohrleitung nach einer Pegelteilung im Pumpenraum übertragen. Die Filterbecken besitzen je zwei Einsteigeöffnungen, so daß die Reinigungsarbeiten bequem vorgenommen werden können. Eine hölzerne Treppe dient zur Besteigung der Filterbecken. Die Abdeckung der Einsteigeschächte erfolgt durch doppelte zweiteilige

Wellbleche. Die Einsteige- und Belichtungsschächte für den Reinwasserbehälter und die Schieberkammer sind mit gußeisernen Abdeckungen versehen. Um eine stete Lufterneuerung in der Schieberkammer sowohl wie im Reinwasserbehälter und Filterbecken herbeizuführen, sind auf der Schieberkammer zwei Lüftungsrohre angeordnet. Der Luftumlauf ist durch die Überlaufrohre der Filterbecken und des Behälters ermöglicht.

In gleichem Maße wie das Rohwasser der Rieseler- und Filteranlage zugeführt wird, wird durch ein Pumpenwerk das reine Wasser nach den Verbrauchsstellen oder nach dem Vorratsbehälter gefördert. Auch diese Pumpvorrichtung besteht aus zwei gleichgroßen Pumpen mit je 25 cbm Leistung in der Stunde, die wie die Rohwasserpumpen bei 130 mm Durchmesser des Tauchkolbens, 180 mm Hub und 100 Umläufen in der Minute gebaut und neben den Rohwasserpumpen in der Höhe des Maschinenhausfußbodens aufgestellt sind. Die Saugeventile liegen 0,6 m über Fußboden, also auf 34,80 + 0,60 = 35,40 m. Die Sohle des Reinwasserbehälters liegt auf + 33,20 m. Demnach beträgt die größte Saugehöhe 35,40 — 32,00 = 2,20 m. Der höchste Wasserstand im Vorratsbehälter liegt auf + 70,40 m, so daß die größte Druckhöhe einschl. einer Widerstandshöhe von 0,5 m (70,40 — 35,40 m) + 0,5 = 35,5 m beträgt. Der Antrieb der Pumpen erfolgt in gleicher Weise wie bei den Rohwasserpumpen durch Elektromotoren, die bei 600 Umdrehungen in der Minute und 220 Volt Spannung je 6,9 PS. leisten. Die dazu gehörigen Anlasser mit Ölkühlung nebst Schalthebeln sind neben den Pumpen aufgestellt.

Die Pumpen sind mit 125 mm weiten Rohren an einen gemeinschaftlichen Saugewindkessel angeschlossen; von diesem führt eine Saugeleitung von 175 mm Weite nach dem Reinwasserbehälter, wo ein Rückfallventil in die Saugeleitung eingebaut ist, damit sie bei ruhendem Betriebe nicht leer laufen kann. Für den Abschluß der einzelnen Pumpen sind Absperrschieber sowohl in die Sauge- als auch in die Druckleitung eingebaut. Die einzelnen Druckrohre von 100 mm Weite münden in einen großen Windkessel, durch welchen die stoßweise Arbeit der Pumpen möglichst aufgehoben werden soll. Ein Wasserstandsglas zeigt die Füllung des Windkessels an, ein Manometer an demselben die jeweilige Druckhöhe. An diesen Windkessel schließt sich die gemeinschaftliche 150 mm weite Druckleitung an, welche in Rücksicht auf ihre Eigenschaft als Falleitung in der Fortsetzung nach dem Vorratsbehälter eine Weite von 175 mm erhalten hat. Um Windkessel und Pumpenwerk bei ruhendem Betriebe von dem Wasserdruck zu entlasten, ist vor denselben in die Druckleitung eine Rückfallklappe und ein Absperrschieber eingebaut.

Das Hauptdruck- bezw. Fallrohr nimmt seinen Weg durch den Wirtschaftshof vor dem neuen Maschinenhause nach dem neuen Gerichtsgebäude an der Rathenower Straße, ist hier im Innenraum durch die Geschosse hoch und im Dachgeschoß entlang nach dem im Eckturm aufgestellten Vorratsbehälter (Abb. 13) geführt. Im Gebäude ist die Druckleitung aus Mannesmann-Stahlrohren mit Flanschen- oder Muffenverbindungen hergestellt, während alle übrigen Rohre aus Gußeisen bestehen. Die Muffenverbindungen sind im Dachgeschoß, wo die Leitung an dem hölzernen Dachverband aufgehängt ist, mit elastischen Gummiringen verdichtet. An das Druck- bezw. Fallrohr sind zur Versorgung der Verbrauchsstellen zwei Rohrleitungen von je 150 mm lichter Weite, und zwar je eine für den alten und neuen Teil der Gerichts- und Gefängnisbauten angeschlossen.

Der Vorrats- bezw. Hochbehälter im Eckturm (Abb. 13) besitzt einen Nutzinhalt von 120 cbm bei 6,5 m Durchmesser und 4,30 m Wasserhöhe. Er ist ganz aus Schmiedeeisen mit stark gewölbtem Boden hergestellt und auf einem besonderen 7,50 m hohen schmiedeeisernen Traggerüst, welches auf der Ringmauer des Turmes ruht, aufgestellt. Eine Überlaufleitung, an welche auch die Entleerungsvorrichtung des Behälters angeschlossen ist, führt das Wasser vom Behälterraum nach zwei außen liegenden Regenabfallrohren. Um den Wasserwerkbetrieb auch bei ausgeschaltetem Behälter aufrecht zu erhalten, ist eine Verbindung des Druckrohres mit dem Überlaufrohre unter dem Behälter vorhanden. Zum Fußboden des Turmraumes gelangt man auf einer eisernen Leiter nach dem Podest zur Bedienung der Absperrschieber unter dem Behälter und weiter in den Behälter selbst, der zur Sicherheit mit hölzernem Bohlenbelag abgedeckt ist. Die jeweilige Wasserstandshöhe im Hochbehälter wird durch Schwimmervorrichtung auf einen elektrischen Wasserstandsanzeiger im Pumpenraum übertragen. Bei dem zulässig niedrigsten und höchsten Wasserstande wird ein Läutewerk in Tätigkeit gesetzt. Alle sonstigen Einzelheiten über Konstruktion, Anordnung und Lage der Pumpwerke mit Brunnenanlage und Rohrleitungen der Rieseler-, Filter-, Reinwasserbehälter- und Hochbehälteranlage sind aus den Abbildungen ersichtlich.

Berlin. Karl Rosenfeld, Ingenieur.

Bücherschau.

Die Luftseilbahnen, ihre Konstruktion und Verwendung. Von P. Stephan. Berlin 1907. Julius Springer. VIII u. 193 S. in 8° mit 194 Textabbildungen und 4 Steindrucktafeln. Geh. Preis 7 *M*.

Der durch seine Veröffentlichungen über denselben Gegenstand in Dinglers polytechnischem Journal 1904, sowie in der 1905 erschienenen 19. Auflage der „Hütte" (II. Teil) bekannte Verfasser, Regierungsbaumeister P. Stephan, Posen, behandelt in seinem Buche die Anlage und den Betrieb der Luftseilbahnen, über welche auch in diesem Blatt gelegentlich berichtet worden ist.[1]) Da die schwebenden oder Luftseilbahnen[2]) eines der ältesten und nach wie vor auch eines der vornehmsten Fördermittel für Sammelkörper bilden, so ist das Erscheinen eines zusammenfassenden Sammelwerkes darüber, insbesondere in Anbetracht der hohen Wertschätzung, deren sich dieser gegenwärtig in kräftiger Entwicklung begriffene Zweig des Verkehrswesens erfreut, lebhaft zu begrüßen. Richtig zu stellen wäre der im Vorwort ausgesprochene Irrtum, daß bisher ein zusammenfassendes Werk darüber in deutscher Sprache[3]) nicht veröffentlicht sei; denn z. B. im Handbuch der Ingenieurwissenschaften,[4]) 5. Bd., 8. Abteilung, sind die schwebenden Seilbahnen von Siegfried Abt bereits 1901 im allgemeinen in trefflicher Weise zusammenhängend behandelt, und am Schluß des vorigen Jahres ist dieses Werk in noch wesentlich verbesserter und ergänzter Form (Kabelhochbahnkrane, Drahtseilverladebahnen, Meerseilbahnen usw.) bereits in zweiter Auflage erschienen. Zu bedauern ist ferner der Mangel der für eine wissenschaftliche Arbeit dringend notwendigen Unparteilichkeit, und das bedeutet für ein solches, im übrigen fleißig durchgearbeitetes Buch eine empfindliche, durch einzelne Ergänzungen aus der Literatur nicht zu füllende Lücke; unter den bei der Herstellung des Werkes dem Verfasser behilflich gewesenen Häusern, u. a. neben Otto u. Ko. in Schkeuditz, J. Pohlig, A.-G. in Köln usw. ist die gerade auf diesem Gebiete in ganz hervorragender Weise tätige und in allen Weltteilen rühmlichst vertretene Unternehmung von A. Bleichert u. Ko., Leipzig-Goblis nicht mit aufgeführt. So ist es denn auch wohl zu erklären, daß z. B. die Gebirgs-[5]) und die Haldendrahtseilbahnen,[6]) und da die Hängebahnen in den Begriff der Luftseilbahnen in durchaus zu billigender Weise mit eingeschlossen wurden, namentlich die Elektrohängebahnen[7]) leider etwas zu kurz gekommen sind. Möchten diese Winke den Verfasser bestärken, die hoffentlich bald erscheinenden weiteren Auflagen des sicherlich in bester Absicht geschriebenen Buches zu vervollkommnen, zum Wohle des ungemein wichtigen, umfangreichen, noch sehr entwicklungsfähigen und aussichtsvollen Gebietes.

Dresden, im Juli 1907. M. Buhle.

[1]) 1896, S. 485 u. f.; 1902, S. 269 u. f.; 1904, S. 148 u. f.

[2]) Die letztgenannte Bezeichnung stammt m. W. von Dolezalek (vergl. Luegers Lexikon der gesamten Technik, 1. Aufl., unter Drahtseilbahnen).

[3]) Unter den wenigen Angaben über die ausländische Literatur vermisse ich besonders den Hinweis auf Zimmer, The mechanical handling of material, London 1905, S. 158 bis 233.

[4]) Leipzig, Verlag von W. Engelmann.

[5]) Verhdlgn. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfleißes 1903, S. 191 u. f., sowie Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1906, S. 1769 u. f.

[6]) Stahl u. Eisen 1906, S. 385 u. f.

[7]) Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1904, S. 1719 u. f.

Vereinfachte Blitzableiter. Von Dipl.-Ing. Sigwart Ruppel. Berlin 1907. Julius Springer. 106 S. in kl. 8° mit 75 Textabbildungen. Geh. Preis 1 *M*.

Die Ansicht, daß nur eine große Anzahl hoher Fangstangen mit sorgfältig hergestellten teuren Spitzen genügenden Schutz bieten, indem sie Blitzschläge durch Absaugen der elektrischen Ladung zum Teil verhüten und Schläge ungefährlich abführen können, besteht leider noch jetzt in vielen Kreisen und wird auch wohl zuweilen von geschäftigen Fabrikanten verbreitet. Demgegenüber gebührt Findeisen (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 434) das Verdienst, auf Vereinfachung und Verbilligung der Blitzableiter und deren Verbreitung zum Schutze vieler, besonders ländlicher Besitze hingewirkt zu haben. In dem vorliegenden Bändchen wird auf Grund der Findeisenschen Grundsätze die Herstellung zweckentsprechender Blitzableiter in leicht verständlicher Darstellung entwickelt. Nach den Ausführungen dürfte jeder verständige Handwerker unmittelbar arbeiten können. Auch der Architekt wird sich gern mit den Ausführungen befreunden, da gezeigt wird, daß die neuere Ausführung sich mehr der Architektur der Gebäude anpaßt, während die ältere Ausführung häufig das Gesamtbild stört. Das Büchlein gibt trotz der gedrängten Fassung ein abgeschlossenes Ganzes, das als kurzes Lehrbuch über Entwurf, Herstellung und Prüfung zweckdienlicher Blitzableiter bezeichnet werden kann. Das Buch dürfte vielen sehr willkommen sein. —e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 77. Berlin, 21. September 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Polizeibauinspektor a. D. Egon Rosenbaum in Deutsch-Wilmersdorf bei Berlin, bisher in Halle a. d. S., und dem Herzoglichen Baurat Otto Schubert in Meiningen den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister Ludwig Kusel in Schleswig den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Witt die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Kommandeurkreuzes des Ordens der Königlich italienischen Krone zu erteilen und dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Fritz Wüst den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Krause, bisher in Betzdorf, als Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion nach Eberswalde, und der Eisenbahnbauinspektor Burtin, bisher in Berlin, als Vorstand (auftragweise) der Eisenbahnwerkstätteninspektion nach Betzdorf.

Versetzt sind ferner: der Meliorationsbauinspektor Wehl von Aurich nach Aachen und der Meliorationsbauinspektor Diemer von Diepholz nach Aurich.

Der Kreisbauinspektor Baurat Hillenkamp in Andernach, der Regierungsbaumeister Fritz Planert in Angermünde und der Regierungsbaumeister a. D. Wolfgang Siemering sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen wissenschaftlichen Sachverständigen bei dem Generalkonsulat in Kairo Professor Dr. Ludwig Borchardt zum Direktor des neubegründeten deutschen Instituts für ägyptische Altertumskunde ebendaselbst zu ernennen.

Der Marine-Schiffbaumeister v. Borries ist mit dem 1. Oktober 1907 von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Baurat Arendt in Rendsburg ist in den Ruhestand getreten.

Der Königliche Garnisonbauinspektor a. D. Otto Hohn ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat Erlwein in Dresden die Genehmigung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem König von Italien ihm verliehenen Ritterkreuzes des Ordens der italienischen Krone zu erteilen und dem etatmäßigen Dozenten an der Technischen Hochschule Professor Hermann Krone in Dresden den Titel und Rang als Hofrat zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Ein Straßendurchbruch durch die Altstadt von Straßburg i. E.

Abb. 1. Blick von der Nikolausbrücke nach dem Spitaltorturm im Süden.

Abb. 2. Eingang in die Langestraße und Alten Weinmarkt.

Abb. 3. Blick von der Nikolausbrücke nach Norden.

Die Stadt Straßburg i. E. hat die Aufmerksamkeit der mit Städtebau beschäftigten Kreise neuerdings durch einen Gemeinderatsbeschluß auf sich gelenkt, welcher der Absicht entsprungen ist, der teilweise recht winklig und eng gebauten Altstadt Gesundung — Licht und Luft, wie man sagt — und dem Verkehr neue Möglichkeiten zu bringen. Die Einzelheiten dieses Planes sind aus politischen Gründen der Öffentlichkeit noch nicht mitgeteilt, nur im allgemeinen weiß man über die Linie der großen Durchschneisung Bescheid. Das genügt jedoch, um ihr Verhältnis im Rahmen des geschichtlich Gewordenen und vor allem zu den seit 1870/71 entstandenen Um- und Neubildungen der Stadt zu betrachten.

Es sei mir gestattet, zuerst einmal die Entwicklung der Stadt in wenigen Sätzen zu schildern. Argentoratum (vgl. Abb. 4), das alte römische Lager der achten Legion, lag in dem östlichen Winkel der Ill und des sogenannten Wallgrabens, eines ihrer Nebenarme, wo dieser sich wieder mit ihr vereinigt, und enthielt in seinen Diagonalen ungefähr die Hauptrichtungen der Windrose. In seiner Mitte durchkreuzten sich die beiden das Land durchziehenden großen Wanderstraßen.

Es sind die dem Laufe des Rheines folgende Nordsüdstraße von Mainz (Moguntiacum) nach Basel und die über Zabern (Tres tabernae) von Gallien her quer durch das Land nach Germanien führende Straße. Für die römische Legion war natürlich diese letzte die wichtigste, weil sie die Verbindung mit dem Reiche herstellte. Für sie war Argentoratum gleichsam Endstation. Innerhalb der heutigen Stadt ist sie als Langestraße und Weißturmstraße noch vorhanden und vor dem Tore als Römerstraße (vergl. Abb. 5). Sie führte mit einem schwachen Bogen nach Norden vor das südwestliche Tor und hatte, wenn die Annahme, daß dieses in der Hauptachse des Münsters gelegen habe, richtig ist, ihre Fortsetzung etwa in der Bruderhofgasse. Die Nordsüdstraße ist als Steinstraße und Blauwolkengasse noch vorhanden, als Münstergasse führte sie ins Lager hinein, höchstwahrscheinlich aber, ebensowenig wie die vorhin erwähnte Bruderhofgasse, auf der gegenüberliegenden Seite wieder hinaus. Im Gegensatz zu der im wesentlichen militärischen und Verwaltungszwecken dienenden Römerstraße war die Nordsüdstraße vorwiegend von einheimischer Bevölkerung bewandert, die natürlich nicht durch das Lager, sondern vor dem Südwestwalle an ihm vorbei ihren Weg fortsetzte, dabei die Hütten der cannabenses berührte, auch wohl hier rastete. Sie überschritt die Ill vor der Südspitze des Lagers, an der Stelle der heutigen Rabenbrücke, um von hier aus ihren Weg, sei es nach Osten über den Rhein, sei es nach Süden, fortzusetzen. Nach dem Ende der römischen Herrschaft und dem Abzuge der achten Legion verlor der Platz zwar seine Bedeutung als Bollwerk an der Ostgrenze des Reiches, blieb aber der natürliche Mittelpunkt des Landes. Auch der Verkehr auf den erwähnten Straßen änderte sich nicht, und die erwähnte Nordsüdstraße behielt die bisherige Ablenkung und Parallelverschiebung bei, da die Germanen die Ansiedlung im Lagerinnern anfangs vermieden. Für die Westoststraße war die Überschreitung der Ill an der Stelle der Rabenbrücke schon deshalb selbstverständlich, weil man auf diesem Wege nur einmal einen größeren Flußarm zu überschreiten, im Mittelalter nur eine Brücke zu erbauen brauchte, während man in die sumpfigen Niederungen der heutigen Heleneninsel geraten wäre, wenn man die Niederlassung in der Richtung der Langestraße hätte durchqueren wollen. So wurden die Blauwolkengasse, Meisengasse, Gewerbslauben und der alte Fischmarkt, nächst diesen die Münster- und Krämergasse, die eine Parallelverbindung jener Straßen innerhalb des alten Lagers sind, und das von ihnen eingeschlossene Häuser- und Gassenviertel der geschäftliche Mittelpunkt, das Herz der Stadt Straßburg. Das allmähliche Anwachsen während des Mittelalters hat daran nichts geändert. Denn das Interesse des Handels in den Ländern am Rhein und auch das Straßburgs an den großen Handelsstraßen blieb bis zu dem Tage dasselbe, wo diesen ihre alte Bestimmung durch die Eisenbahn abgenommen wurde. Dann aber gewannen sie aus veränderter Ursache, als Verbindung der Vororte, die gleiche Bedeutung für die Stadt wie früher. Ja, sie sind sogar noch ungleich wichtiger geworden, weil der örtliche Verkehr auf ihnen sich um ein Vielfaches gesteigert hat. Mit der Ausdehnung der Stadt im 19. Jahrhundert wuchs natürlich auch der Kern. An den Rändern der Hauptverkehrsadern siedelten sich die Geschäfte an, hier stiegen wie in allen Städten die Preise für den Boden zu ungeahnter Höhe. Nur einige geringfügige Wandlungen sind eingetreten. So haben u. a. einen Teil der ursprünglichen Aufgabe der Langestraße der Alte Weinmarkt und der Hohe Steg übernommen; ferner hat die alte Römerstraße seit der Erbauung der Eisenbahnen und den Kriegsjahren sehr an Wert verloren. Denn seit dieser Zeit ist der Postverkehr zwischen Straßburg und Paris fortgefallen; ihre Fortsetzung nach dem Rhein und Baden, die jetzige Rheinstraße, nahm ihre Stelle ein. Das zwei Jahrhunderte dem Westen unfreiwillig zugekehrte Antlitz der Stadt wandte sich wieder dem großen Strome zu. Der erhöhten Bedeutung des Rheines entsprechend ist auch das Anwachsen der Stadt hauptsächlich in östlicher Richtung vor sich gegangen. Seit seiner Regulierung gestatteten dies die gesundheitlichen Verhältnisse. Schon die Neubefestigung hat darauf Rücksicht genommen und weite Gebiete im Norden und Nordosten bis an den Ill-Rhein-Kanal in die Umwallung einbezogen. An dem Wachstum dieses neuen Stadtteils und dem der Vororte Neudorf und Ruprechtsau im Vergleich mit anderen Vororten kann man am besten erkennen, in welcher Richtung sich

Abb. 4. Argentoratum (Straßburg in römischer Zeit).

die künftige Großstadt Straßburg ausdehnen wird. Je mehr sie sich den Rheinhäfen nähern wird, d. h. je teurer ihr Boden in den noch unbebauten Gebieten intra muros werden wird, um so stärker werden Ruprechtsau und Neudorf besiedelt werden. Nächst ihnen werden diejenigen Vororte am meisten wachsen, die den Vorzug haben, an Kanälen gelegen zu sein. Das sind Schiltigheim, Bischheim, Hönheim im Norden und wiederum Neudorf im Süden. Bis vor wenigen Jahren wurde allein die Rheinstraße von dem Verkehr nach dem Rhein benutzt. In allerneuester Zeit ist hierin aber eine bedeutsame Änderung eingetreten. Durch Anlage und Ausbau der Vogesen- und Schwarzwaldstraße ist eine zweite Linie nach den Hafenanlagen in Aufnahme gekommen, die vor der alten einige beträchtliche natürliche Vorzüge besitzt, die ihr in der Zukunft den Vorrang sichern werden, denn sie ist unzweifelhaft die beste Verbindung zwischen dem Hauptbahnhof und dem Rheinhafen.

Der Bahnhof ist wie überall, so auch hier ausschlaggebend für den Verkehr geworden. In Verkennung der Richtung des Anwachsens der Stadt hat man ihn leider an ihre äußerste Westspitze gelegt. War schon der alte französische Bahnhof ungünstig zum Verkehr gelegen, so ist es der heutige erst recht. In beiden Fällen haben die Erbauer vielleicht Rücksicht auf Führung der Bahnlinien, nicht aber auf die Verkehrsverhältnisse der Stadt genommen, einem Bahnhofe aber soll sich die Stadt erschließen, nicht verschließen, und gerade für letzteres ist Straßburg ein klassisches Beispiel. Obgleich ein strahlenförmig vom Bahnhof ausgehendes Straßennetz den ankommenden Reisenden glauben machen will, nach fünf Richtungen könne man in kaum veränderter Richtung und in der gleichen Zeit die Stadt durchqueren, bringt doch nur die Straßenbahn den Fremden mit vielen Windungen sicher bis in den Mittelpunkt; verläßt er sich auf sich selbst, so wird er lange in die Irre gehen, ehe er ihn erreicht. Der Bahnhofplatz, der zum Zurechtweisen dienen soll, hält in Wahrheit den Fremden zum Narren. Hercher hat in seinen „Großstadterweiterungen“ einmal den Vorschlag gemacht, einem Dorfe, das von der anwachsenden Großstadt angefressen wird, seinen Bestand dadurch zu erhalten, daß man die großen Verkehrstraßen nicht hindurch, sondern herumlegt. Es ist, als habe der Erbauer des Straßburger Bahnhofs nach dem Vorschlage gehandelt, obwohl er ihn nicht kannte. Jedenfalls könnte man keinen besseren Beweis hierfür erbringen als den Verlauf der Straßenbahnlinien, die den Bahnhof mit der Stadt verbinden, deren zwei in großem Bogen die Altstadt umkreisen während nur eine sich mit Mühe und Not nach dem Kleberplatze durchwindet. Dieses kleinere Übel aber wäre zu ertragen, wenn nur der Verkehr vom Bahnhofe über den Stadtkern nach dem Rhein sich frei entwickeln könnte. Ein Blick auf den Plan lehrt aber, daß das unter den jetzigen Verhältnissen ausgeschlossen ist. Nun ist man auf dem Bürgermeisteramt auf den Gedanken gekommen,

1 Rabenbrücke und Rabenplatz
2 Alter Fischmarkt
3 Meisengasse
4 Münstergasse
5 Krämergasse
6 Hoher Steg
7 Alter Weinmarkt
8 Nußbaumgasse
9 Gerbergraben
10 Zimmerleutgasse
11 Zürcher Platz
12 Bruderhofgasse
13 Sebastopolgasse
14 Broglieplatz
15 Nikolausbrücke
16 Thomaskirche

Abb. 5. Plan von Straßburg.

die mißliche Lage, in die die Eisenbahn die Stadt versetzt hat, durch Umgestaltung ihres Inneren zu verbessern, durch einen großen Straßendurchbruch vom Bahnhof über den Kleberplatz und die Nikolausbrücke nach dem Spitaltor oder Metzgertor eine neue Verkehrsader (in Abb. 5 dick gestrichelt) zu schaffen und damit zugleich die gesundheitlichen Verhältnisse der Altstadt zu verbessern. Mit ihr hätte man eine der neu erbauten Vogesen- und Schwarzwaldstraße ebenbürtige Straße, welche mit einer Abzweigung nach Neudorf in schwachem südlichen Bogen an dasselbe Ziel führt, wie jene in einem schwachen nördlichen und mit einer Abzweigung nach Ruprechtsau, und die noch dazu den Vorteil mit sich bringt, in die engsten und winkligsten Teile Altstraßburgs Bresche zu legen. Dieser letzte Grund ist zwar sehr schwerwiegend, aber man verspricht sich von dem Plane doch allzugroße Vorteile. Der engen und dumpfigen Straßen sind weit mehr, als mit diesem einen Durchbruch beseitigt werden können, vor allem aber werden ganz hervorragend schöne Stadtbilder dabei zugrunde gehen, wie sie sich in solcher Eigenart und Fülle nicht wiederfinden, und deren Wert man nicht leicht zu

Abb. 6. An der Thomaskirche. Abb. 7. Haus der Schmiedezunft. Abb. 8.

Abb. 6 bis 8. **Straßenbilder aus der Altstadt von Straßburg i. Elsaß.**

niedrig wird einschätzen können. Gerade das Viertel zwischen Alt-Fischmarkt, Thomasstaden, Thomaskirche, Salzmannstraße und Langestraße, im 17. und 18. Jahrhundert das vornehmste Wohnviertel, in denen kaum ein Haus steht, das nicht Zeugnis von einem feinsinnigen Empfinden ablegte, wird von dem Straßenzuge mitten durchschnitten. Hier kann man noch nicht einmal Gründe der Gesundheit vorschieben, denn wenn die Gassen auch eng sind, hinter den Häusern liegen viele schöngepflegte Gärten und Höfe, zum Teil mit alten Bäumen. Diese Freiflächen würden natürlich bei der Neuanlage breiter Straßen und Ausnutzung der Bauflächen bis an die Grenze des Zulässigen verbaut werden und somit verschwinden. Die beigefügten Abbildungen geben nur einen schwachen Begriff von dem Reichtum an Schönheit, die man hier zu vernichten in Begriff steht. Alles dessen aber ungeachtet würde der Wert der Neuanlage für den Verkehr sofort hinfällig, wenn mit der Frage der Vergrößerung des Hauptbahnhofs die seiner Verlegung oder wenigstens des Personenverkehrs auftauchen sollte. Sowohl für die Eisenbahn als auch für die Stadt wäre das von größter Wichtigkeit. Die Eisenbahn kann auf dem jetzigen Platze nur unter großen Schwierigkeiten neuen Raum gewinnen. Mit einem Verlegen des Personenbahnhofs würde ihr alles zufallen. Der Stadt ist alles daran gelegen, sich dem Bahnhofe zu erschließen. Beide würden ihr Ziel erreichen, wenn man einen neuen Personenbahnhof vor dem Steintor dort erbauen würde, wo die Linien jetzt die Befestigung durchschneiden. (Nebenbei sei erwähnt, daß man für Aufnahme einer neuen Linie nach Oos und für die Schließung des Ringes der Hafenbahnen schon heute Vorkehrungen treffen müßte, denn damit erhielte man zugleich die Grundlagen für die Einrichtung einer Ringbahn für Personenverkehr. Diese Neuanlagen scheinen auch von großer strategischer Bedeutung zu sein.) Dann würde die Stadt mit einem Schlage erschlossen, denn in gerader Richtung und denkbar kürzester Entfernung führt vom Steintor die alte Nordsüdstraße mitten ins Herz hinein und hindurch, und strahlenförmig verzweigen sich vom Hagenauer Platz aus die breitesten vorhandenen Straßenzüge von wenig verschiedener Länge in alle ihre Teile. Das sind von West nach Ost folgende Linien: 1. Kronenburger Ring bis zum Treffpunkt mit der alten Römerstraße und darüber hinaus, 3,2 km; 2. Gutleut-, Sebastopol-, Nußbaumgasse, Gerbergraben, 1,3 km; 3. Steinstraße, Blauwolkengasse, Gewerbslauben, Alter Fischmarkt, Metzgergasse bis zum Metzgertore, 3,5 km; 4. Finkmattstraße, Gießhausgasse, Zimmerleutgasse usw. bis zum Züricher Platz, rd. 2 km; 5. vom Land- und Amtsgericht abzweigend: Sturmeckstaden, Hohenlohestraße, Nikolasring bis zur Einmündung in die Schwarzwaldstraße, 1,6 km; 6. Vogesen-, Schwarzwaldstraße bis zum Kehler Tor, 3 km; 7. Steinring bis zur Orangerie 2,1 km, mit einer Abzweigung in der Sabinastraße und deren Gabelung in Antwerpener Ring und einer noch unbenannten Straße, welche in die Ostspitze der Stadtbefestigung führt. Eine Vermehrung dieser Möglichkeiten bietet sich noch durch die Hinzuziehung des Schiltigheimer Tores.

Man wird einwenden, daß die Linie Steinstraße, Blauwolkengasse {Meisengasse, Gewerbslauben, / Münstergasse, Krämergasse} Alter Fischmarkt, Metzgergasse die Mehrbelastung nicht wird ertragen können. Das ist wohl richtig, dem ist aber leicht abzuhelfen. Denn es gehen verschiedene Parallelstraßen neben diesen Straßen her, die sich ohne Schwierigkeiten zur Aufnahme des Wagenverkehrs einrichten, und wo das nötig ist, erweitern lassen. Z. B. vom Jung St. Peterplatz abzweigend die kleine Kirchgasse oder die große Kirchgasse, Studentenplatz, Neukirchplatz, Neuer Markt, Schneidergasse, Spitalgasse und zur Entlastung der Metzgergasse die Ochsengasse. Diese Straßenzüge zusammen dürften auf absehbare Zeit genügen.

Die gesamten Verkehrsverhältnisse Straßburgs sind, seit es deutsch geworden ist und einen so ungeheuren Aufschwung genommen hat, nicht ganz so einfach, wie sie nach der Schilderung im Anfang dem Leser erschienen sind. Neben den dieser Betrachtung zugrunde liegenden Verkehrstraßen von Nord nach Süd, von West nach Ost und umgekehrt, haben sich vornehmlich durch das Anwachsen der Vororte eine Reihe von stark benutzten Verkehrsrichtungen, die aber immerhin neben den alten Straßen nur als solche zweiten Grades anzusehen sind, herausgebildet. Da aber die auf den Verkehr Straßburgs am kräftigsten wirkenden Magnete seit $1^1/_2$ Jahrtausenden ihre Lage nicht verändert, an Kraft nichts eingebüßt haben, so sind jene Verkehrsrichtungen zweiter Ordnung nicht in diese Betrachtung einbezogen worden. Schreitet das Wachstum der Stadt vorwärts wie bisher, und die Regulierung des Rheines berechtigt zu diesen und weit größeren Hoffnungen, so wird eine Scheidung in den Bevölkerungsschichten wahrscheinlich, nach der die arbeitnehmenden Klassen in der Nähe ihrer Arbeitstätten in der östlichen Hälfte der Großstadt, die wohlhabenden Klassen auf den höher gelegenen Teilen des Westens hinter Königshofen und Kronenburg ihre Wohnsitze nehmen werden. Auch diese Umgestaltungen dürften, so groß sie sein werden, in den jetzigen Verhältnissen der Innenstadt keine nennenswerten Änderungen hervorrufen.

Der nächstliegende Zweck dieser Zeilen war jedoch, auf die gute Gelegenheit hinzuweisen, die sich der Stadt wahrscheinlich bald genug bieten wird. Dem Entwurfe einer neuen Verkehrsader, wie sie sie jetzt bauen will, würde damit zwar ein Teil seiner Grundlagen entzogen. Immerhin bleiben die Vorteile des neuen Straßenzuges vielleicht noch groß genug, seine Durchführung auch fernerhin zu rechtfertigen, hoffentlich aber entschließt man sich, noch etwas zu warten und erst dann an den Durchbruch Hand anzulegen, wenn alle Aussichten geschwunden sind, die Verschiebung des Bahnhofs zur Ausführung zu bringen. So viel läßt sich jedenfalls heute schon sagen, daß die Stadtgemeinde der mit der neuen Straße gewonnenen Verkehrserleichterung ein Opfer an unersetzlichen Kultur- und Kunstwerken bringt, dessen Wert sich mit jener gar nicht vergleichen läßt. Man vergleiche nur die Straßenbilder (Abb. 1, 3 u. 7), welche unwiederbringlich verloren sind. (Die Abb. 2, 6 u. 8 sind ebenfalls dem betroffenen Stadtteile entnommen. Leicht ließe sich, wenn es der Raum gestattete, die Zahl auf das Zehnfache vermehren.) Keine andere Stadt Deutschlands dürfte ohne den größten Widerspruch ihrer Bürgerschaft und aller verständnisvollen Kreise im ganzen Reiche eine solche Selbstverstümmelung ihrer edelsten Teile vornehmen.

Berlin. Bode, Regierungsbaumeister.

Der Umbau des Eriekanals.

Der zweite Bericht des vom Staate Neuyork für den Umbau des Eriekanals eingesetzten Ingenieurbeirats ist erschienen. Er umfaßt die Zeit vom 1. Januar 1906 bis 1. Januar 1907 und ist von drei Plänen des Staatsingenieurs begleitet, welche verkleinert und vereinfacht als Abb. 1 bis 3 beigegeben sind. Abb. 1 zeigt die Linienführung des Kanals und einige bauliche Einzelheiten, Abb. 2 einen Längenschnitt und Abb. 3 die Lage und Ausdehnung der bereits in der Ausführung begriffenen Baustrecken. Nach dem Jahresbericht haben die Arbeiten am Eriekanal regelmäßigen Fortgang genommen. Wie bereits in der Besprechung des vorjährigen Berichtes*) mitgeteilt, waren im Jahre 1905 sechs Verträge über den Bau von etwa 40 km Kanallänge zum Betrage von 24 000 000 Mark abgeschlossen. Sie entsprachen in mehrfachen Richtungen den beim Bau des Kanals vorkommenden Verschiedenheiten und sollten als Probe dafür dienen, ob die dem Kanalgesetz zugrunde liegende Veranschlagung zutreffend gemacht war. Die Verdingung ergab eine Ersparnis gegen den ursprünglichen Anschlag von 11,6 vH. und gestattete, bei der weiteren Bearbeitung einige Vervollkommnungen des Entwurfs, namentlich hinsichtlich der Größenabmessungen, zu berücksichtigen, welche die Leistungsfähigkeit des Kanals und die Billigkeit der Beförderung günstig beeinflussen werden. Jenen sechs Verträgen sind bis zum Anfang dieses Jahres zwölf weitere gefolgt; sie erstrecken sich auf rd. 70 km, waren ursprünglich zu rd. 66 000 000 Mark veranschlagt und brachten eine Ersparnis von 12,9 vH. Die Pläne zu ferneren acht Verträgen, die sich bei einer Anschlagssumme von rd. 65 000 000 Mark auf rd. 227 km beziehen, sind fertiggestellt und genehmigt. Bemerkenswert ist, daß der Umfang der in einem Vertrage vereinigten Arbeiten sich allmählich gesteigert hat. Er beträgt durchschnittlich bei den achtzehn bereits vergebenen Strecken knapp 4 000 000 Mark, schwankend, abgesehen von drei kleinen Einzelarbeiten, zwischen rd. 2 000 000 und 8 000 000 Mark, während der Durchschnitt bei den demnächst zu verdingenden acht Verträgen sich auf reichlich 6 000 000 Mark belaufen und zwischen 3 000 000 und 13 000 000 Mark bewegen wird. Später sollen sogar Lose von 17 000 000 Mark verdungen werden. Wir werden bei unseren großen Kanalbauten diese Erscheinung und die darin liegende Erfahrung berücksichtigen müssen, denn bei dem großen Umfange der Gesamtleistung wird auch bei uns auf schnelle und billige Ausführung nur gerechnet werden können, wenn die Lose so bemessen werden, daß sie die Beschaffung guten und reichlichen, nötigenfalls ganz neuen Geräts gestatten. Der Kaiser-Wilhelm-Kanal ist übrigens auch bei Aufteilung in verhältnismäßig große Lose hergestellt worden und hat durchaus annehmbare Einheitspreise gezeitigt. Gelegenheit, kleinere Unternehmer selbständig zu beschäftigen, wird trotzdem hinreichend geboten sein.

Im weiteren Verlauf des Berichtes wird die bereits vor Jahresfrist empfohlene Vergrößerung der Schleusenabmessungen nochmals zur Erörterung gestellt. Bekanntlich sollte der Eriekanal zu einer Wasserstraße für 1000 t-Schiffe umgestaltet werden. Die Tiefe des Kanals auf freier Strecke sollte zu 12′ = 3,66 m, die geringste Sohlenbreite zu 75′ = 23 m angenommen werden. Schleusen von 310′ =

*) Zentralbl. d. Bauverw. 1907, Nr. 1, S. 7 u. 8.

Abb. 1. Linienführung des Eriekanals.

Abb. 2. Längenschnitt des Eriekanals.

Abb. 3. Lage und Ausdehnung der in Ausführung begriffenen Baustrecken.

rd. 95 m Länge, 28′ = rd. 8,5 m Breite und 11′ = 3,36 m Tiefe sollten gleichzeitig zwei Schiffe von je etwa 1000 t Tragfähigkeit aufnehmen können. Der Ingenieurbeirat hatte unter eingehender Begründung (vergl. Zentralbl. d. Bauverw. S. 8 ds. Jahrg.) empfohlen, durch ausreichenden Grunderwerb eine spätere Vergrößerung des Kanals auf die Abmessungen des kanadischen Wellandkanals zu ermöglichen und den Schleusen sofort die entsprechende Größe zu geben, nämlich 328′ = rd. 100 m Länge, 45′ = rd. 13,7 m Breite und 14′ = rd. 4,3 m Tiefe. Die Kanalbehörde des Staates Neuyork hatte dem dadurch bedingten vermehrten Grunderwerb sowie der Verbreiterung der Schleusen zugestimmt, ihre Verlängerung und Vertiefung aber abgelehnt. Der Ingenieurbeirat empfiehlt letztere nochmals und macht darauf aufmerksam, daß noch keine Arbeiten in Angriff genommen seien, die der Vertiefung hinderlich wären. Die bereits genehmigten Mehrkosten für Verbreiterung der Schleusen betrügen 14 000 000 Mark, die der Vertiefung kaum 4 000 000 Mark. Auch sei auf Grund der Erfahrungen bei der Verdingung anzunehmen, daß die Mehrausgabe eine Überschreitung der gesamten Anschlagskosten nicht herbeiführen werde. Der Wunsch der Ingenieure geht also dahin, eine künstliche Binnenwasserstraße zu schaffen, die nach vollem Ausbau den Durchgang von 3000 t-Schiffen gestatten und damit sogar den Rhein hinsichtlich der Schiffsgrößen übertreffen würde. Der nächstjährige Bericht wird wohl die Entscheidung in dieser Frage bringen. Übrigens könnten auch bei den jetzt bereits genehmigten Schleusenmaßen sehr große Rheinschiffe von etwa 2000 t Tragfähigkeit voll beladen verkehren, wenn der Kanalquerschnitt selbst demnächst vergrößert sein wird.

Aus den sonstigen Ausführungen des Berichtes sei noch einiges Bemerkenswerte hervorgehoben. So z. B. die zum Teil bereits verwirklichte Absicht, den in Betracht kommenden Eisenbahnverwaltungen gegen Entschädigung den Bau der Eisenbahnbrücken über den Kanal selbst zu überlassen. Die Brücken werden dann

im allgemeinen fertiggestellt, ehe mit dem Bau des eigentlichen Kanals begonnen wird.

Bei der Abgrenzung der Lose wird darauf gesehen, daß diese von verschiedener Größe sind und möglichst eine besondere Arbeitsgattung umfassen. So wurden eine Reihe von eisernen Brücken in eine Verdingung zusammengefaßt, desgleichen zwei oder drei Wehr- und Schleusenanlagen im Mohawk, während die zwischen diesen liegenden Baggerarbeiten ihrerseits zu einem Lose vereinigt sind.

Unbegründeten Angeboten und Zusammenschlüssen von Unternehmern zwecks Erlangung hoher Preise soll dadurch vorgebeugt werden, daß die Bauverwaltung einen sorgsamen Voranschlag mit Einheitspreisen für jede in einer Verdingung vorkommende Leistung oder Lieferung aufstellt und auf Grund dieser Unterlagen den Kostenbetrag des Loses ermittelt. Es wird dann kein Angebot angenommen, in dem für irgend eine der vorkommenden Positionen ein den Anschlagssatz um mehr als 20 vH. überschreitender Preis gefordert wird oder das den Anschlag der Bauverwaltung in der Gesamtsumme um mehr als 10 vH. übertrifft.

Der Grunderwerb vollzieht sich wie folgt, wobei die Berechtigung zur zwangsweisen Enteignung dem Unternehmen zur Seite steht. Wenn der Staatsingenieur, dem die Kanalausführung unterstellt ist, gewisse Land- oder Wasserflächen als für den Bau erforderlich bezeichnet, veranlaßt er eine genaue Zusammenstellung nebst Plan der betreffenden Grundstücke und versieht sie mit der Notwendigkeitsbescheinigung. Dies Aktenstück wird in den Geschäftsräumen des Staatsingenieurs aufbewahrt, und eine beglaubigte Abschrift geht an den Aufsichtsbeamten (Superintendent) der öffentlichen Arbeiten, der den Eigentümer benachrichtigt und ihm alle nötigen Einzelheiten mitteilt. Das Kanalschätzungsamt eröffnet dann mit den Eigentümern Verhandlungen über freihändigen Ankauf. Im Falle des Einvernehmens teilt das Schätzungsamt den vereinbarten Betrag dem Kanalamt mit und dieses zahlt an den Eigentümer auf Grund einer besonders aufgestellten Urkunde. Wenn zwischen dem Schätzungsamt und dem Eigentümer eine Vereinbarung nicht erzielt wird, kann der letztere sich an den zuständigen Gerichtshof (Court of Claims) wenden, der nach eingehender Prüfung der Verhältnisse sein Urteil abgibt. Anscheinend ist damit das Verfahren vollständig abgeschlossen.

Wir werden nicht verfehlen, den Fortgang des Baues an der Hand der Jahresberichte weiter zu verfolgen, die uns von beteiligter Seite in freundlicher Weise bisher zur Verfügung gestellt sind.

Sy—.

Über Malgründe und deren Behandlung.

In einer Zeit wie die unsrige, die doch eine dem Bauwerk angemessene innere Ausschmückung anstrebt, ist es verwunderlich, wie wenig Gewicht bei Wand- und Deckenmalereien auf die Schaffung eines soliden Untergrundes gelegt wird, der dem Bindemittel wie der Farbe zuträglich ist und Gewähr für eine lange Dauer bietet. Man möchte sagen, daß hier die Technik mit der Kunst nicht Schritt gehalten hat, trotz der vorzüglichen Vorbilder auf diesem Gebiete, die uns Zeiten überliefert haben, in denen Kunst und Technik auf gleicher Höhe standen. Selbst die beiden bedeutendsten Meister der Freskotechnik des 19. Jahrhunderts, Peter von Cornelius und besonders Alfred Rethel, haben auf die Herstellung und Anwendung des Mörtels für ihre Wandgemälde wenig Sorgfalt verwandt, trotz ihrer eingehenden Studien an den römischen Meisterwerken.

Ist die gediegene Herstellung der Malgründe bei allen Wand- und Deckenmalereien, sowohl bei wertvolleren und bescheideneren Dekorationen bis zum einfachen Anstrich herab, wie bei selbständigen, künstlerisch hochstehenden Monumentalmalereien erwünscht, so ist sie besonders bei letzteren von großer Bedeutung. Denn sie sind dazu berufen, späteren Geschlechtern den Kulturstand des Volkes zu überliefern, von der Höhe seiner Kunst, von seinen Taten, seinem Streben und seiner Geschmacksrichtung Zeugnis abzulegen. Bei ihnen handelt es sich um Kunstwerke, deren Verfall oft einen unersetzlichen Verlust für die Nachwelt bedeutet. Wir wollen hier nicht vorher erörtern, worin die eingangs erwähnte Tatsache ihren Grund hat. Ob unsere Zeit jener gleicht, von der schon Vitruv zu berichten hatte, daß sie „vorzugsweise Schnelligkeit anstrebe"; oder ob man über mancherlei scheinbar bessere und bequemere Neuerungen und Mittel den richtigen, alten Weg verloren hat, — für uns steht fest, daß im Interesse der Sache wieder zur altbewährten Technik zurückgekehrt werden muß.

Gewöhnlich werden alle Zerstörungserscheinungen schnell fertig auf die Farbe geschoben. Zu gewissem Teile auch wohl mit Berechtigung; soweit nämlich Farben zur Verwendung kommen, die weder licht- noch kalkecht sind, besonders bei Dekorationen, die „billig und schön" sein sollen. In diesem Falle stehen sich meist Farbstoff, Bindemittel und Malgrund als Gegner gegenüber, deren verderbliches Einwirken aufeinander natürlich auf Kosten der Malereien geht, für die dann selbst der geringste gezahlte Preis zu teuer ist. Gewöhnlich aber trägt die Schuld daran der ungenügende oder für Malereien ganz und gar untaugliche Mörtelputz oder Malgrund.

Bei den Neubauten ist der Gang der Dinge in der Regel der, daß die Herstellung der Malgründe mit den übrigen Verputzarbeiten ohne vorherige Abmachung in bezug auf ihre besondere Beschaffenheit im Wege der öffentlichen Verdingung vergeben wird. Irgend ein Unternehmer bekommt die Arbeit und gibt sie nun seinerseits wieder Stuckarbeitern oder Maurern in Akkord, die alle daran verdienen wollen. Ihrer Gewohnheit gemäß arbeiten die Maurer mit Zement, die Stuckarbeiter mit Gips. Das geht schnell und sieht nachher gut aus. So wird es von ihnen verlangt; was kümmert sie auch, was später mit der Wand geschieht, oder was wissen sie davon, wie sich dieser Verputz zu Farbe und Bindemittel verhält! Sie sind aber auch, selbst wenn der beste Wille vorhanden wäre, gar nicht imstande einen brauchbaren Malgrund herzustellen. Sie verstehen sich weder auf die Auswahl des Materials, noch auf die Verarbeitung des Mörtels.

Vergleichen wir unseren Mörtel mit dem in unserem vaterländischen Klima erprobten Mörtel aus Zeiten, in denen auf seine Güte und Dauerhaftigkeit Wert gelegt wurde, und zwar mit bezug auf seine Zusammensetzung sowohl, wie auch hinsichtlich seiner Be- und Verarbeitung. Natürlich richtet sich die Herstellung des Mörtelgrundes ganz nach der Technik, in der der Maler zu arbeiten beabsichtigt.

Für unsere heutigen Bauten ist es notwendig, den Mörtelputz in zwei Arten zu teilen, in solchen für Flächen, die für künstlerisch durchgeführte Monumentalmalereien bestimmt sind, und in solchen für Flächen, die dekorative Malereien und auch bessere Anstriche aufnehmen sollen.

Mit dieser Einteilung von Monumentalmalereien einerseits und dekorativen Malereien anderseits soll keineswegs gesagt sein, daß gute dekorative Malereien nicht häufig denselben künstlerischen und kunstgeschichtlichen Wert haben wie die erste Art. Auch sie werden durch richtige Behandlung des Mörtelgrundes bessere Wirkung und größere Haltbarkeit erlangen. Ein Unterschied wird aber immerhin bestehen.

Bei der Vorbereitung der Wandflächen für selbständigen bildlichen Schmuck muß vor allem darauf geachtet werden, daß die Wand frei von Feuchtigkeit und Ausschwitzungen ist und bleibt, zur Aufnahme der Mörtelschichten, die das Gemälde tragen sollen, ist immer eine vorgebaute Wand der konstruktiven Hauptwand vorzuziehen. Und zwar muß zwischen beiden eine Luftschicht hergestellt werden, die oben, unten und von den Seiten durch Öffnungen mit der Außenluft verbunden bleibt, besonders gilt das von Außenwänden.

Der Malgrund hat aus einer gröberen und einer feineren Putzschicht zu bestehen. Vor einer zu rauhen Körnung der Feinschicht ist zu warnen, weil sie besonders bei Gesichtern, Fleischteilen, Lüften, kurz, hellen Tönen den Nachteil hat, daß sich bei ihr der Staub leichter und stärker ansetzt. Selbstverständlich muß der Mörtelputz dem Material, mit welchem der Künstler arbeiten will, entsprechen. Die weitaus größte Zahl von Monumentalmalereien wird heutzutage in Kaseintechnik, also „al Secco" ausgeführt. Gerade aber auch bei dieser Malerei kann deren Feuer und sympathischer Reiz, sowie die monumentale Wirkung durch einen gut beschaffenen Mörtelputz stark gehoben werden, weil letzterer imstande ist, das Licht zu brechen und einem Spiegel gleich zurückzuwerfen. Die gute Beschaffenheit wird dem Mörtel aber verliehen, wenn es gelingt, ihn dem des Tektoriums der Römer ähnlich zu machen.

Wie groß der Unterschied zwischen einem solchen der Technik der Alten folgenden und einem weniger sorgfältig behandelten Malgrunde ist, zeigen zum Beispiel die bemalten Flächen im Untergeschosse der Doppelkirche in Schwarz-Rheindorf bei Bonn. Die dort aus dem 12. Jahrhundert stammenden Malereien befinden sich auf einem sorgfältig geglätteten Grunde, der in seiner Behandlung vortrefflich technisches Können verrät und durch die Jahrhunderte Festigkeit und Leuchtkraft bewahrt hat. Die in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hergestellten Ergänzungen des Malgrundes dagegen sind unzureichend in den chemischen Zusammensetzungen des Mörtels und nehmen auf die ursprüngliche Technik gar keine Rücksicht.

So kommt es, daß diese ergänzten Stellen nicht nur sehr Feuchtigkeit anziehend und dadurch wenig dauerhaft sind, sondern daß sie auch tot wirken, weil sie im Stoff und in der Bearbeitung vom alten Putze gänzlich verschieden sind. Überdies gefährden sie

'urch ihre mangelhafte Herstellung den benachbarten alten Stuck .nd damit die alte wertvolle Malerei.

An einem anderen Bauwerke fanden sich bei der Untersuchung iner für große wertvolle Malereien hergestellten Putzfläche hohle, liegende Stellen und Streifen vor, die sich von oben nach unten urch die Wand zogen und sich als Heizungsschlitze erwiesen. Nach er Oberfläche hin waren diese Schlitze durch eine Korkmasse soliert, auf welcher sich der nur einige Millimeter starke Feinstuck efand. Abgesehen davon, daß sich der Stuck und die Malereien urch den Einfluß der Wärme an diesen Stellen, im Gegensatz zur brigen Fläche mit der Zeit im Ton verändert haben würden, hätten ich auf den mit Asphalt oder Teer gepreßten Korkplatten beim 'iederschlagen oder Eindringen von Feuchtigkeit sicherlich braune 'lecken gebildet, die dann natürlich nicht mehr zu entfernen gewesen ären. Und wenn gar das Gebäude durch eine Feuersbrunst heimesucht worden wäre, so wären die Korkplatten verbrannt oder erkohlt und der dünne Stuck würde, nachdem ihm der Halt verloren egangen, samt der Malerei heruntergefallen sein.

Bei dekorativen Malereien wird in der Hauptsache Flächen-'irkung angestrebt werden. Darum ist es ratsam, bei ihnen den rund nicht zu glatt, sondern vielmehr mit rauhem Korn und hell n Ton herzustellen. Dadurch bekommt die Malerei eine monuıentalere und, besonders wenn mit Lasuren gearbeitet wird, wuchtigere Virkung. Zudem wird die Farbschicht fester anhaften können, als ei dichten und glatten Wänden. Es ist das besonders bei großen äumen empfehlenswert, weil in diesen der Luftumlauf zumeist nicht usreichend ist und die Malerei dann infolge des häufigen und chnellen Wärmewechsels und der Feuchtigkeitsniederschläge in lächen abspringt und abblättert. Auf möglichst reichlichen Luftmlauf ist überhaupt großes Gewicht zu legen, besonders da, wo lauerfeuchtigkeit vorhanden ist oder häufige feuchte Niederschläge zu erwarten sind. Und da diese Niederschläge sich bekanntlich vornehmlich an den Decken und Wölbungen ansetzen, so ist an diesen Stellen immer für genügenden Luftabzug zu sorgen. Bei einer erst seit kurzer Zeit mit dekorativen Malereien ausgeschmückten Kirche blätterte auf unerklärliche Weise die Malerei ab. Nach eingehender Untersuchung stellte sich heraus, daß man sämtliche Luftöffnungen zugestopft hatte, um keine Heizwärme verloren gehen zu lassen. Obendrein waren die Wölbungen sehr glatt, die Kirche an und für sich sehr feucht. Die in den oberen Teilen des Raumes entstehende unverhältnismäßig große Hitze hat naturgemäß das Abblättern der Malerei zur Folge.

Bei der Herstellung von Malgrund ist vor der Verwendung von Gips dringend zu warnen, weil dann eine künstlerische Arbeit ganz ausgeschlossen, ein Anstrich, der gut und dauerhaft sein soll, nur mit großer Arbeit und deshalb auch mit Kosten verknüpft ist. Etwas Zement ist viel weniger nachteilig; besonders da, wo mit sachverständig hergestelltem Kasein gemalt wird, wird der Farbkörper von diesem Bindemittel so kräftig eingewickelt, daß, wenn nicht zu viel Zement verwendet wird, dieser kaum das Bindemittel, geschweige denn die Farbe angreifen kann.

Neuerdings verlangt man für die Wände der Krankenhäuser möglichst glatten Anstrich. Dieser ist, da die Wände mit Gips abgezogen werden, außerst schwierig herzustellen, weil die Farbe keinen Halt hat. Es ist viel zweckmäßiger und einfacher, der Wand in diesem Falle zuvor einen grobkörnigeren Verputz zu geben und die Flächen nachher durch einen geeigneten Kaseinanstrich zu glätten. Die Glättung kann nach dem Streichen leicht und billig stukkolustroartig im Sinne der Alten erfolgen. Man erhält damit einen dauerhaften und gleichmäßigen Anstrich, der auch den gesundheitlichen Anforderungen gerecht wird.

Düsseldorf. Paul Gerhardt, Maltechniker.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für Arbeiterwohnhäuser in ɜr **Provinz Posen** (s. S. 163 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht den ersten reis (1000 Mark) dem Architekten Karl Kujath in Charlottenburg ıerkannt, den zweiten (600 Mark) den Architekten H. Geiling und . Lüders in Cracau bei Magdeburg und den dritten Preis (300 Mark) ɜm Architekten J. Brücke in Posen. Außerdem beschloß das reisgericht, die drei Entwürfe des Architekten Richard Genschmer Berlin, der Architekten A. Andreas u. G. Montenbruck in ettin und des Architekten Hermann Rohde in Wilmersdorf bei ɜrlin zum Ankauf zu empfehlen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für Wohnhäuser in den zum reise Nieder-Barnim gehörenden Gemeinden, für welche die ıupolizei-Verordnung für die Vororte von Berlin vom 28. Mai 1907 ültigkeit hat, wird unter den Mitgliedern des Berliner Architektenɜreins, der Vereinigung Berliner Architekten und den in Berlin und der Provinz Brandenburg ansässigen Architekten mit Frist bis zum Februar 1908 ausgeschrieben. Der Wettbewerb umfaßt folgende er Gruppen: I. Doppelwohnhaus nach Bauklasse B der Baupolizeiɜrordnung; II. einseitig angebautes Wohnhaus nach Bauklasse C ɜr Baupolizei-Verordnung; III. freistehendes Wohnhaus nach Bauasse D der Baupolizei-Verordnung; IV. zwei Fronthäuser im Gebiet ɜr geschlossenen Bauweise, Bauklasse I der Baupolizei-Verordnung. ı Preisen sind ausgesetzt: zu I. zwei Preise von 800 und 400 Mark; II. zwei Preise von 600 und 300 Mark; zu III. zwei Preise von 0 und 300 Mark; zu IV. drei Preise von 1500, 1200 und 800 Mark. ɜr Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 200 Mark bleibt rbehalten. Das Preisrichteramt haben übernommen: Landrat Graf Roedern, Bürgermeister Ziethen, Lichtenberg, Ober- und heimer Baurat Dr.-Ing. Stübben, Professor Solf, Architekt do Ebhardt, Regierungsbaumeister Körte, Regierungsbaumeister eemann. Stellvertreter sind Regierungsbaumeister Boethke und gierungsbaumeister Reimer.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Modell zu einer Straßen-erne schreibt der Oberbürgermeister in Köln aus. Die Bedingungen ıd bei der Direktion der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke der ıdt Köln unentgeltlich zu beziehen. Verlangt wird eine genaue ısichtszeichnung mit den zur Klarlegung erforderlichen Durchınitten. Die Entwurfszeichnungen sind bis zum 31. Oktober 1907, ttags 12 Uhr, an die genannte Direktion einzusenden. An Preisen ıd ausgesetzt 500, 300 und 200 Mark.

Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst. Ein erfreuliches Zeichen itsichtigen Interesses für die großen künstlerischen Fragen der genwart bilden die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für rtenkunst, welche am 29. bis 31. Juli in Mannheim ihre Jahres-ɜammlung abgehalten hat. Schon die Tatsache, daß für die drei rhandlungstage die Vorträge planmäßig über die Grenzen engen Fachwissens hinweggeleitet und in Beziehung mit verwandten Kunstbestrebungen gesetzt wurden, bezeugt die bewußte Absicht, aus den Fesseln des Handwerksmäßigen herauszukommen und die Gartenkunst einer höheren Entwicklung zuzuführen. Es sind namentlich zwei Gebiete, auf denen nach den Vorträgen und Erörterungen die Gartenkunst nach Ergänzung strebt: auf dem der Baukunst, für die Landesbaurat Prof. Th. Goecke und Prof. Widmer in Karlsruhe die erstere als Verbündete anerkannten, und auf dem des Heimatschutzes, der durch Vorträge von Robert Mielke in Charlottenburg und Direktor Kube in Posen vertreten wurde. Ein selbständiger Zug wehte auch durch die Ausführungen des Direktors Encke in Köln über städtische Parke und Gartenanlagen und des Direktors Singer in Kissingen, der sich mit dem Biedermeierstil in keiner Weise befreunden konnte. Es zeigte sich in den Anträgen und Erörterungen das einmütige Verlangen, für die größeren Aufgaben auch eine vollkommenere Ausbildung zu erstreben, als sie heute die höheren Gärtnerlehranstalten vermitteln können. Der Wunsch wurde von verschiedenen Seiten ausgesprochen und begründet, die höhere Gartenkunst als künstlerisches Fach den Technischen Hochschulen anzugliedern, was bei den innigen Beziehungen zwischen der ersteren und der Baukunst gewiß kein Fehler sein würde. R. M.

Glaseindeckung auf Blechsprossen mit mehreren Rippen. D. R.-P. 187 702. August Windeknecht in Berlin. — Die Erfindung betrifft eine Glaseindeckung auf Blechsprossen, bei der die Glastafeln genügend fest, aber ohne Einschaltung von Federn derart nachgiebig gelagert sind, daß sie bei Erschütterungen oder bei von unten her wirkendem Druck nicht brechen, sondern sich heben und beim Nachlassen des Druckes wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren. Zur Erreichung dieses Zweckes besteht die Sprosse aus einer nach oben offenen, sich nach unten erbreiternden Mittelrinne $b\,a$ und zwei sich daran anschließenden, nach unten offenen Seitenrinnen $b\,c\,d$, deren freie, nach oben umgebogene Schenkel in bekannter Weise Schwitzwasserrinnen e bilden. Auf die Stege c der Rippen b, d werden die Glasplatten g mit dem Dichtungsmittel f aufgelegt und an der Sprosse durch einen mit Mutter k versehenen Schraubenbolzen h festgehalten. Letzterer ragt mit seinem oberen Ende durch die die Glasplatten auf der oberen Seite abdeckende Dichtungsleiste m hindurch, während auf dem Kopf seines unteren Endes ein ⊓-förmig gestalteter Bügel

aufruht, der mit seinen nach außen gebogenen Schenkeln sich gegen die Seitenwände *b* der Mittelrinne anlegt. Wirkt der Winddruck von unten her auf die Glasplatten, so können diese etwas von ihrem Auflager abgehoben werden, da die Rippen *b* der Sprosse federnd nach außen ausweichen und den Bügel *i* aufsteigen lassen. Hört der Winddruck auf, so sinken die Glastafeln mit ihrer Befestigungsvorrichtung von selbst wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück.

Meßband. D. R.-P. 175 232. Lucien Lepoire in Dieppe, Frankr. — Die Erfindung betrifft eine neue Art eines Meßbandes, dessen Einrichtung es ermöglicht, innere und äußere Abstände leicht und genau und im Dunkeln zu messen. Die Abbildungen lassen die Einrichtung im einzelnen erkennen. Hiernach besteht das Meßband im wesentlichen aus den beiden Gehäuseteilen *a* und *b* (Abb. 1 bis 3 und 6), die mittels der in die Schlitze *d* einsteckbaren Ansätze *c* miteinander verbunden werden. Teil *a* trägt zwischen seinen Seitenplatten das Federgehäuse *e* mit dem Meßband *f*, welch letzteres durch Druck auf einen Knopf *g* in bekannter Weise unter Wirkung einer Spiralfeder aufgerollt wird. Beide Gehäuseteile *a*, *b* besitzen außerdem an ihrem oberen Ende je einen zur Unterstützung für die aufzunehmenden Maße dienenden Anschlag. Das freie, sonst herabhängende Ende des Meßbandes *f* ist nun gemäß der Erfindung an dem zweiten Gehäuseteil *b* derart befestigt, daß die Anschlaggesamtlänge einem vor einem Merkzeichen *x* des Anschlages *a* stehenden Maßstrich, z. B. 5 cm (Abb. 4), des Meßbandes entspricht, wobei das Meßbandende mit dem Teil *b* mittels eines Ringes *j* an einer biegsamen Zunge *k* angehakt und durch einen in ein Knopfloch *i* einspringenden Knopf *h* (Abb. 1) gegen Längs- und Seitenverschiebung festgestellt ist. Nach Verlassen des Federgehäuses *e* geht das Band *f* durch einen Ring *u*, welcher die Enden eines biegsamen, das Gehäuse beweglich umschließenden, mit einem Griff *m* versehenen Metallbandes *l* verbindet. An letzterem ist ein Vorsprung *n* (Abb. 1) angeordnet, der gegen einen Hemmschuh *o* stößt, welcher beim Verschieben des Metallbandes *l* am Griff *m* das Meßband *f* gegen den Boden des Anschlages des Gehäuseteiles *a* drückt, so daß das Meßband hierdurch festgestellt wird. Um ferner auch eine genaue Messung kleiner Innenmaße und zylindrischer Körper oder dergl. zu ermöglichen, sind an beiden Gehäuseteilen *a*, *b* niederklappbare Arme *r*, *s*, *t*, *v* vorgesehen, deren Innenkanten nach Hochklappen der Arme mit den inneren Kanten der Teile *a*, *b* zusammenfallen. Um mit dem Meßband ein Maß aufzunehmen, bringt man die Kante des Teils *a* oder den Arm *r* bezw. *t* mit dem einen Ende der aufzunehmenden Länge in Berührung und entfernt den Teil *b*, so daß das Band *f* sich abrollt (Abb. 6), bis die andere Kante dieses Teiles oder einer der Arme *s* oder *v* mit dem entgegengesetzten Ende der Länge in Berührung kommt, worauf durch Ablesen vor dem Merkzeichen das gewünschte Maß erhalten wird.

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 4.

Abb. 5. Abb. 3.

Abb. 6.

Bücherschau.

Der elektrische Schiffszug. Eine technische und wirtschaftliche Untersuchung über die Möglichkeit bezw. Zweckmäßigkeit einer Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit auf verkehrsreichen Kanälen. Von Dr.-Ing. Max Schinkel, Regierungsbauführer. (Mitteilungen der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung. Neue Folge, 1. Heft.) Jena 1906. Gustav Fischer. VII u. 112 S. in 8° und 7 Kurventafeln. Geh. Preis 3,50 *M*.

Der Verfasser dieser sehr zeitgemäßen Schrift untersucht zunäch überhaupt die beste Art des Schiffszuges auf Kanälen, d. h. die wir schaftlichste, welche die Forderungen hinsichtlich der Billigke Schnelligkeit und Regelmäßigkeit bei größter Betriebssicherheit ur genügender Schonung der Kanalanlagen am besten erfüllt. Na einer Beschreibung und Würdigung der bisherigen Erfahrungen, Ve suche und Entwürfe für mechanischen Schiffszug kommt er zu de Ergebnis, daß für unsere neuen Kanäle mit starkem Verkehr bei Schleppen vom Leinpfade nur eine elektrische Lokomotive und bei Schleppen vom Wasser nur ein Schleppdampfer in Frage komme könne. Um diese beiden Betriebsarten gut vergleichen zu könne beschränkt der Verfasser in zweckmäßiger Weise seine Aufgabe, i dem er bestimmte Verhältnisse voraussetzt: Kanalabmessungen w etwa beim Dortmund-Ems-Kanal, Schiffe von 65 m Länge, 8,20 Breite, 1,75 m Tiefgang und 600 t Tragfähigkeit, Schleppzüge aus zwei Schiffen bestehend und eine schleusenlose Kanalstrecke vo 100 km Länge. Durch diese Beschränkung ist es möglich geworde in die Rechnungen auch die Erfahrungswerte einzusetzen, die b den bekannten Schleppversuchen am Dortmund-Ems-Kanal und a Teltowkanal in neuerer Zeit gewonnen worden sind. Gegen d übrigen Annahmen, die nötig wurden und zum Teil den Symphersche Schriften entnommen worden sind, findet sich im allgemeinen nich einzuwenden.

Die vergleichenden Rechnungen sind in ausführlichen Zahle tafeln einerseits für den elektrischen Lokomotivbetrieb und ande seits für den Betrieb mit Schleppdampfern durchgeführt, wobei d letztere nochmals in „Monopol"-Betrieb und freien Betrieb getrenn wurde, obwohl bei dem letzteren bekanntlich die Forderungen hi sichtlich der Regelmäßigkeit, Sicherheit und Schonung der Kana anlagen nicht ganz erfüllt werden. Zunächst werden die Zugkoste verglichen, die der Verfasser in indirekte (Verzinsung, Tilgung, Al schreibung) und direkte (Unterhaltung, Bedienung und Strom- bez Kohlenverbrauch) teilt. Die Ergebnisse der Rechnung sind durc Bildtafeln leicht verständlich dargestellt. Da bei der Einführun eines schnellen und regelmäßigen Betriebes auch eine bessere Au nutzung der Frachtschiffe erreicht wird, so hält es der Verfasser fi nötig, auch deren Kosten, die sich in ähnlicher Weise aus Verzinsun Tilgung, Abschreibung, Unterhaltung, Bedienung usw. berechnen lasse den Zugkosten hinzuzufügen und erhält so die Streckenkoste Diese werden für die drei Betriebsarten in ähnlicher Weise durc Rechnung ermittelt und in Zahlen- und Bildtafeln übersichtlich da gestellt.

Schließlich fügt er hierzu noch die Liegekosten der Frach schiffe und nach Symphers Annahmen noch die Nebenkosten (Hafe gebühren, Lade- und Löschkosten, Versicherung, Kanalabgaben) un erhält so die gesamten Frachtkosten, für die versuchsweise ein Be spiel (Kohlenladung) durchgerechnet wird. Aus der gründlichen Unte suchung der Rechnungsergebnisse sei nur hervorgehoben, „daß d monopolisierte Schleppdampferbetrieb für einigermaßen verkehrsreic Kanäle selbst in den ersten Betriebsjahren keine wirtschaftlichen Vortei bietet, daß aber auch die nur bei günstigster Ausnutzung des Dampfe parks überhaupt zu erzielenden niedrigsten Streckenkosten bei freien Schleppdampferbetriebe — ganz abgesehen von den dam verbundenen Mängeln — schon bei einem Jahresverkehr von 3,5 Mi Tonnen von der elektrischen Treidelei unterschritten werden". D Verfasser entwickelt ferner als besonderen Vorteil des elektrische Schiffszuges, daß er eine größere Fahr- und Reisegeschwindigke erlaube und daß dabei die Streckenkosten für 5 bis 6,5 km in d Stunde am niedrigsten werden; er empfiehlt daher die Einführun höherer Geschwindigkeiten. Zum Schluß werden die Verhältnis auf den französischen Kanälen und die dort mit dem elektrische Schiffszuge bisher gemachten Erfahrungen in Vergleich gezogen. Hie zu muß bemerkt werden, daß bei den zahlreichen und nahe beiei ander liegenden Schleusen jener Kanäle das Bestreben der französische Ingenieure hauptsächlich darauf gerichtet ist, daß dieselbe Zugkra — Mensch oder Pferd oder Denèfles Selbstfahrer (cheval électriqu oder die elektrische Lokomotive — die von ihr geschleppten Schif auch in die Schleusenkammer befördert und aus ihr herauszieh Das ist also eine wesentlich andere Aufgabe als die Beförderung i einem schleusenlosen Kanal. Ferner dürfte zu berücksichtigen sei daß die Leistungsfähigkeit eines Kanals mit Schleusen weniger vo der Geschwindigkeit der Fahrt in den einzelnen Haltungen als vo der Leistungsfähigkeit der Schleusen abhängt. Der Verfasser hat j wie schon bemerkt, den Schleusenbetrieb in bestimmter Absich außer Betracht gelassen, und nach Maßgabe der von ihm gemachte Voraussetzungen muß das Ergebnis seiner Untersuchungen und B rechnungen als eine tüchtige und erfreuliche Arbeit bezeichnet werde Die Schrift kann allen, die sich mit den Fragen des Kanalbetrieb beschäftigen, warm empfohlen werden.

Potsdam. Teubert.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Vermischtes.

Eine Gebührenordnung für das Kunstgewerbe hat der Verband eutscher Kunstgewerbevereine, dessen Vorort zur Zeit der Verein ir Deutsches Kunstgewerbe in Berlin ist, auf Antrag dieses Vorortes orbereitet. Ein vom Vertretertage des Verbandes gewählter Ausschuß hat den Entwurf in Eisenach beraten und so ausgestaltet, daß r jetzt allen 17 600 Mitgliedern des Verbandes zur Prüfung zugehen ann. Der nächste Vertretertag, der im Frühjahr 1908 in Hannover usammentritt, soll über die Einführung dieser „Eisenacher Ordnung" eschließen.

Durch eine gewichtbelastete Wehrklappe abgeschlossener Notuslaß für Abwässerkanäle. D. R.-P. 163 595. Georg Ruhlmann in traßburg i. E. — Um Abwässerkanäle bei ansteigendem Wasser rechteitig und selbsttätig entlasten und anderseits auch bei Hochwasser

Abb. 1. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 2. Abb. 5.

n Vorfluter ein Zurückstauen des Wassers in den Kanal wirksam erhindern zu können, ist die Anordnung einer den Notauslaß des anals verschließenden Wehrklappe von Bedeutung, die nach der rfindung folgende Einrichtung besitzt. In dem oberen Teile *b* der it ihrer wagerechten Achse in den Seitenmauern des Kanals elagerten, mit verstellbaren Hebelgewichten *e*, *g* belasteten Wehrappe *a b* ist eine Überfallöffnung vorgesehen, die durch eine der Verschlußstellung sich gegen eine Schwelle *f* legende, um ne wagerechte Achse schwingende Nebenklappe *d* verschließbar t. Sobald nun bei Regenfällen das Wasser im Kanal ansteigt, öffnet ch bei normalem Wasserstand im Vorfluter in einer durch die Geichtbelastung *e* bestimmten Füllhöhe des Kanals unter dem Druck es Wassers die Wehrklappe und läßt das überschüssige Wasser in en Vorfluter abfließen (Abb. 5). Steigt dagegen bei einem bis zur berfallschwelle *f* reichenden Wasserstand im Vorfluter das Wasser n Kanal höher als die Überfallschwelle *f*, so wird eine Entlastung es Kanals ohne Bewegung der Wehrklappe durch die von der Nebenappe *d* bisher verschlossen gehaltene Öffnung erfolgen (Abb. 4). bersteigt der Hochwasserstand im Vorfluter dann noch die Schwelle *f* nd schließlich auch den Wasserstand im Kanal, so wird ein Rückstau es Vorfluters in den Kanal durch Zurückfallen der Klappe *d* in ihre chließstellung verhindert (Abb. 3). Sobald jedoch das steigende analwasser die Höhe des Wasserspiegels im Vorfluter wieder übereigt, erfolgt auch wieder die Entlastung des Kanals durch die sich fnende Nebenklappe *d*. — Die Ausführung und den Vertrieb der ehrklappe hat die Geigersche Fabrik G. m. b. H. in Karlsruhe i. B. bernommen.

Schachtabdeckung, bei welcher der Deckel um die im Rahmen verenkt liegenden Gelenkbolzen drehbar ist. D. R.-P. 183 791. Geigerhe Fabrik für Straßen- und Hausentwässerungsartikel G. m. b. H. Karlsruhe. — Die Erfindung verfolgt den Zweck, eine einfache Verndung zwischen dem Rahmen und Deckel eines Schachtes herbeiführen, welche ein vollständiges Umklappen des Deckels gestattet. ie die Abbildungen erkennen lassen, sind der Rahmen *a* und Deckel *b* er Schachtabdeckung durch zwei Schienen *c* miteinander verbunden, die mit ihrem einen Ende am Bolzen *d* des Deckels gelenkig befestigt sind. Das andere Ende der Schienen ist ösenartig ausgebildet und durch einen Bolzen *e* zwischen Lappen des Rahmens geführt, so daß die Schienen sich in etwa senkrechter Richtung nach oben verschieben und gleichzeitig eine kleine Drehbewegung ausführen können, wobei die am unteren Ende der Schienen angebrachten Nasen durch Anschlagen an den Rahmen ein Vorkippen der Schienen und somit ein Vorrutschen des Deckels und Aufschlagen desselben auf den Rahmen verhindern (Abb. 1 u. 2). Beim Öffnen wird der Deckel *b* wie gewöhnlich angehoben und so weit umgelegt, bis er am Rahmen *a* anschlägt; durch sein Eigengewicht führt nun der Deckel eine kleine Drehung der Schienen *c* in die in Abb. 3 dargestellte Lage und darauf deren Verschiebung nach oben herbei (Abb. 4), so daß er sich schließlich

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

vollständig umlegt. Diese Anordnung ermöglicht zugleich eine leichte Auswechslung des Deckels, der Schienen und der Gelenkbolzen; außerdem ist ein unbeabsichtigtes Zuschlagen des Deckels ausgeschlossen, da er vollständig umgeklappt ist.

Laufringe für Fenster-, Tür- usw. Bänder mit aufgerauhten Mitnehmerflächen. D. R.-G.-M. 274 378 vom 3. März 1906. Franz Spengler in Berlin, Lindenstr. 44. — Bei Bronzebändern legt man, um die Abnutzung zu verringern, zwischen die sich reibenden Flächen bekanntlich Stahlringe, die aber nur dann den schnellen Verschleiß der Bronze bei 1 und 2 hindern, wenn die Reibung allein zwischen den Stahlringen bei 3 erfolgt. Um dies zu verbürgen, sollen jetzt die äußeren Flächen der Ringe und der Bronzeflächen bei 1 und 2 aufgerauht werden, so daß nun die Ringe immer von den Bronzehülsen mitgenommen werden.

Rohr für Öfen und dergl., dessen Enden mit Gewindegängen versehen sind, so daß eine feste und dichte Verbindung mehrerer Rohre möglich ist. D. R.-G.-M. 274 899 vom 5. Juli 1905. Karl Otto v. Knoblauch in Berlin, Wallstr. 9/10. — In Räumen mit eisernen Öfen und langen eisernen Rohrleitungen verschieben sich leicht die sonst lose ineinander gesteckten Rohre, z. B. bei Reinigungsarbeiten, und es kann dann vorkommen, daß die Rohre, ohne daß es bemerkt wird, längere Zeit ganz getrennt bleiben, so daß Abgase und Ruß in den Raum gelangen. Um solche Übelstände zu verhüten, die z. B. in einer Schulklasse leicht gefährlich werden können, sollen die Rohre, der Abbildung entsprechend, mit eingedrückten Gewinden versehen werden. Die Neuerung, die nur geringe Mehrkosten erfordern dürfte, erscheint recht zweckmäßig.

Bücherschau.

Amerikanische Eisenbauwerkstätten. Von Professor Dr.=Ing. H. Reissner. Bericht über die Aufgabe der Louis Boissonnet-Stiftung für 1902. Berlin 1906. Richard Dietze. IV u. 75 S. in Folio mit 69 Abb., 11 Tafeln u. 30 Tabellen. Geb. Preis 12 ℳ.

Der Verfasser hat den Bericht veröffentlicht, den er für die Zwecke und im Auftrag der Verwalterin der Boissonnet-Stiftung, der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin, über seine Besichtigungen und Studien der wichtigsten amerikanischen Eisenbauwerkstätten niedergeschrieben hat. Der Bericht zerfällt in zwei Hauptabschnitte: „Gemeinsame Merkmale“ und „Einzelbeschreibungen“. Diese Einteilung verursacht einige Wiederholungen, die jedoch durch geschickte Anordnung des Stoffes auf ein geringes Maß beschränkt sind. Hier werden die technischen Einrichtungen von zehn Werkstätten beschrieben; dabei der Pennsylvania Steel Company in Steelton und der American Bridge Company in Ambrigde der größte Raum gewidmet; dort werden Baustoff, die wirtschaftlichen Verhältnisse, die Einrichtung und die gemeinsamen Grundzüge der Anlagen und deren Ausstattung eingehend behandelt. Die Herstellungsmengen an Thomas- und Siemens-Martin-Flußeisen sind in einer Tabelle nur bis zum Jahre 1904 nachgewiesen. Die Vermehrung beider mit einer Verschiebung zugunsten des letzteren hat in den folgenden Jahren weiter zugenommen. Die Bedingungen, nach denen die Güte des Materials geprüft wird, weichen, wie bekannt, von den deutschen durch die strengen Vorschriften über den Phosphor- und Schwefelgehalt ab. Die Zusammenstellung deutscher und amerikanischer ⊏-, I- und L-Walzprofile ist übersichtlich und lehrreich. Mit Recht weist der Verfasser auf die eigenartige Tatsache hin, daß die in Amerika erfundenen breitflanschigen I-Träger (Grey-Träger) dort bisher nicht verwendet werden, während ihr Verbrauch in Deutschland stetig wächst. Unter anderen Konstruktionsnormalien sind besonders die Augenstäbe aus Flußeisen und Nickelstahl erwähnt. Abmessungen von 356 × 41 mm Stabquerschnitt mit 1702 mm Augendurchmesser und 762 mm Bolzendurchmesser sind bislang in Deutschland unbekannt. Beachtenswert sind auch die Angaben über den Umfang der Verwendung von Nickelstahl.

Die vom Verfasser angeführten Zahlen über Löhne und Gehälter habe ich im allgemeinen als richtig befunden. Diese Zahlen schwanken aber bedeutend je nach der geographischen Lage der einzelnen Werke und nach der Macht der Arbeiter-Gewerkschaften. Ich habe manche Werkstätten besucht, in denen der Durchschnittsarbeiter sich mit einem Durchschnittslohn von 12 bis 14 Cents für die Stunde begnügen mußte. Die Richtigkeit der Lohntabelle für Baustellenarbeiter habe ich wiederholt bestätigt gefunden. In San Francisco sollen deren Ansprüche noch wesentlich höher gestiegen und auch befriedigt worden sein. Die in der Tabelle aufgeführten Stundenlöhne werden aber nur den gewerkschaftlichen Arbeitern bezahlt, und nicht jeder Arbeiter wird ohne weiteres in die Gewerkschaft aufgenommen.

Der Bericht gedenkt in einigen Abschnitten auch des „Nutzeffektes“ der Werkstätten. Eingehendere Angaben über die Leistungsfähigkeit der Eisenbauanstalten wären erwünscht. In Tabelle 9 ist u. a. die jährliche Leistung eines Werkstattarbeiters der Pencoyd Iron Works im Jahre 1901 mit 111 t angegeben. Diese Zahl ergibt sich aus einer Gesamtjahreserzeugung von 73 800 t bei 667 Werkstattarbeitern. Leider ist nicht vermerkt, wie viel Tonnen von dieser Jahresleistung auf genietete Brücken- und Hochbaukonstruktionen und wieviel auf Bauträger entfallen. Immerhin werden in reinen Brückenbauanstalten Jahresleistungen von 70 bis 85 t für einen Werkstattarbeiter erzielt und übersteigen damit erheblich die entsprechenden Zahlen deutscher Brückenbauanstalten. Diese Tatsache verdient noch mehr, als dies bereits in dem vorliegenden Werk geschehen ist, hervorgehoben und erläutert zu werden. Die wesentliche Ursache für diesen Unterschied ist darin zu suchen, daß man in amerikanischen Werkstätten, wo immer möglich, das Bohren der Nietlöcher durch das Stanzen ersetzt, und daß man auf möglichst vielseitige Verwendung von möglichst vollkommenen Werkzeugmaschinen den größten Wert legt. Man glaubt in Deutschland vielfach, daß die Lieferungsbedingungen für Eisenkonstruktionen des Brücken- und Hochbaues einheitlich für ganz Nordamerika geordnet seien. Daß dem nicht so ist, ist manchen Stellen des Berichtes zu entnehmen. Der Vollständigkeit halber veröffentlicht der Verfasser auch Zahlen über Herstellungskosten in der Werkstatt und auf der Baustelle. Sie sind der Fachliteratur entnommen und in weiten Grenzen gehalten. Bis auf wenige Ausnahmen sind diese Zahlen erheblich höher als die entsprechenden deutschen.

Nach einigen sehr bemerkenswerten Angaben über Anzahl und Jahreserzeugung der amerikanischen Eisenbaufirmen, unter denen die American Bridge Company mit etwa 700 000 t Jahresleistung an der Spitze steht, widmet der Verfasser einige Seiten der Organisation der Werke. Diese entspricht selbstredend der natürlichen Abwicklung der Geschäfte und Erledigung der Aufträge. Die Verzweigung nimmt mit dem Umfang eines Werkes zu. Die sorgfältigen Vorschrifte[n] der American Bridge Company für die Walzeisenbestellung sind d[es] Studiums wert, obwohl sie nicht ohne weiteres auf deutsche Verhä[lt]nisse übertragen werden können. In den Kapiteln: „Allgemein[e] Anlage der Werkstätten“, Werkstättenausstattung“ und „Einze[l]beschreibungen“ folgen, übersichtlich geordnet, Beschreibungen d[er] Grundrißanordnungen, allgemeinen Einrichtungen und Sondermaschine[n] einer Reihe von Werkstätten, unter denen neben der wiederum vo[ll] gewürdigten American Bridge Company besonders die Abteilung fü[r] Brückenbau der Pennsylvania Steel Company in Steelton eingehen[d] behandelt wird. In allen neuen Werken tritt übereinstimmend di[e] Großzügigkeit und die Übersichtlichkeit der Anlagen hervor; a[n] inneren maschinellen Einrichtungen wird nirgends gespart. Es is[t] ein Verdienst des Verfassers, die großartigen Sondermaschinen fü[r] Lochen und Nieten, für Herstellung der schweren Augenstäbe usw durch Skizze, Bild und die wichtigsten Zahlen ihrer Leistungen einen weiteren Kreise deutscher Fachgenossen bekanntgegeben zu haben. Diese Maschinen, wie z. B. das Vielfachlochwerk für Bauträger, sin[d] meist Früchte langjähriger Erfahrung. Die Lochmaschinen für Blech und Universaleisen werden immer mehr vervollkommnet, allerding[s] auch verteuert. Der Wert einer neuen Bauart dieser Maschinen mi[t] 40 und mehr Lochstempeln und selbsttätigem Teilungstisch übersteig[t] schon jetzt 60 000 Mark. Die Leistungsfähigkeiten der wichtigste[n] Sondermaschinen sind mehrfach erläutert. Auf das Stanzen vo[n] 100 Löchern mehr oder weniger scheint es nicht anzukommen. Darin und in der Leistungsfähigkeit der Nietanlagen mag auch der Grun[d] dafür gefunden werden, daß der amerikanische Konstrukteur durchaus nicht sparsam mit der Anordnung von Nieten umgeht.

Der deutsche Eisenkonstrukteur überragt gewiß seinen amerikanischen Kollegen durch bessere Ausnutzung des Materials, möglichste Beschränkung der Nietarbeit und gefällige Formgebung. In de[r] Herstellung der Eisenkonstruktionen im Werk ist uns aber de[r] Amerikaner überlegen. Die natürliche Ursache hierfür ist meines Erachtens einmal in dem Mangel und der Kostspieligkeit geschickter Arbeiter, besonders aber in dem von Jahr zu Jahr wachsenden Bedarf an Eisenbauten zu suchen, der an die Werke bezüglich Lieferungsmengen und Lieferungszeit weit höhere Ansprüche stellt, als dies in Deutschland der Fall ist. Gebäude mit einem Bedarf von 18 bis 20 000 t Eisenkonstruktionen sind keine Seltenheiten mehr. Neuerdings wird in Neuyork das Eisengerippe für ein Riesenhaus aufgeführt, dessen Herstellung etwa 28 000 t Flußeisen erfordert.

Ich halte es, wie gesagt, für ein besonderes Verdienst des Verfassers, durch seinen Bericht weitere Fachkreise und zumal die Fabrikanten auf den Vorsprung der Amerikaner in der Herstellung der Eisenkonstruktionen aufmerksam gemacht zu haben; ich kann es mir aber nicht versagen, darauf hinzuweisen, daß auch diese Leistungen häufig zu einem guten Teil oder gar völlig auf die beharrliche Mitarbeit deutscher Einwanderer zurückzuführen sind.

Hannover, den 19. Juli 1907. Osw. Erlinghagen.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adreßbuch der Städte-Verwaltungen Deutschlands 1907. Auf Grund amtlicher Mitteilungen bearbeitet von Albert Renné. Berlin 1907. Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H. 895 S. in 4°. Geb. Preis 15 ℳ.

Alt-Rothenburg o. d. Tauber. Verein Alt-Rothenburg. Jahresbericht 1906/07. 45 S. in quer 8° mit einem Titelbild und zahlreichen Abbildungen im Text.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. In 8°. 8. Bd. Nr. 1. Januar bis April 1907. S. 1 bis 88.

Dr. **Anheisser, R.** Altschweizerische Baukunst. Bern 1906. A. Francke, vorm. Schmid u. Francke. In Lieferungen von je 20 bezw. 10 Tafeln, insgesamt 110 Tafeln (29 : 39 cm) nebst einem Textheft in deutscher und französischer Sprache und ausführlichem Sachregister. 5. (Schluß-) Lieferung. 30 Tafeln und Textheft (24 S.). — Preis des Gesamtwerkes in Mappe 28 ℳ.

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1907. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8°. 2. Band. 6. Heft. A. Oberrealschule in der Universitätsstadt Tübingen. B. Realschule in Villingen (Schwarzwald). 8 S. Text und 28 S. mit Abbildungen. — 7. u. 8. Heft. Deutsches Museum für München. 9 S. Text und 55 S. mit Abbildungen. — 9. u. 10. Heft. Empfangsgebäude des neuen Hauptbahnhofes in Leipzig. 9 S. Text und 63 S. mit Abbildungen. — Preis für den Band (12 Hefte) 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

Bartels, Fr. Festigkeits- und Massennachweise für gewölbte Eisenbahn- und Straßenbrücken, 1 bis 16 m weit. Malstatt - Burbach 1907. Im Selbstverlag. VIII S. Text mit Abbildungen und 76 S. Abbildungen (berechnete Querschnitte). In gr. 8°. Geh. Preis 5 *M.*

Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogtums Oldenburg. Bearbeitet im Auftrage des Großherzoglichen Staatsministeriums. 4. Heft. Die Ämter Oldenburg, Delmenhorst, Elsfleth und Westerstede. Oldenburg 1907. Gerhard Stalling. X u. 196 S. in 8° mit 170 Textabbildungen. Geh. Preis 6,75 *M.*

Baudin, Henry. Les constructions scolaires en Suisse. Ecoles enfantines, primaires, secondaires, salles de gymnastique, mobilier, hygiène, décoration etc. En vente à Genève 1907. Editions d'art et d'architecture. Librairie Kündig. XII u. 568 S. in gr. 8° mit 612 Abbildungen im Text, 32 Abbildungstafeln und 4 statistischen Tafeln. Geh.

Baudouin, Andreas. Der Zimmerer-Meister. Ein Überblick über die gesamten Zimmerungen und ihre Vorbedingungen. Vier Serien in 13 Lieferungen zu je 40 Blättern (38 : 52 cm groß). Wien 1907. Karl Graeser u. Ko. 5. Lieferung. Preis der Lieferung 12 *M.*

Bazali, M. Tabellen zur schnellen Bestimmung der Querschnitte, Momente und Spannungen in Eisenbetonplatten. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. IV u. 36 S. in kl. 8° mit Abbildungen. Geh. Preis 1,20 *M.*

Beiträge zur Naturdenkmalpflege. Herausgegeben von H. Conwentz. Berlin 1907. Gebrüder Borntraeger. Erscheinen in zwanglosen Heften von wechselndem Umfang und Preis. Etwa 25 Druckbogen werden zu einem Band zusammengefaßt. Abnehmer der ganzen Folge haben 20 vH. Ermäßigung. — 1. Heft. Bericht über die staatliche Naturdenkmalpflege in Preußen im Jahre 1906 vom Herausgeber. 55 S. in gr. 8° mit 7 Abbildungen im Text. Preis 1,50 *M.*

Bericht über die 10. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins am 22. u. 23. Februar 1907. Berlin 1907. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 241 S. in 8° mit 77 Abbildungen und 5 Tafeln. Geh.

Berlepsch-Valendas, H. E. Bauernhaus und Arbeiterwohnung in England. Eine Reisestudie. Stuttgart 1907. J. Engelhorn. 20 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 20 Tafeln (29 : 39,5 cm groß). In Mappe. Preis 18 *M.*

Biel, R. Über den Druckhöhenverlust bei der Fortleitung tropfbarer und gasförmiger Flüssigkeiten. Von der Technischen Hochschule in Charlottenburg zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. (Referenten: Prof. Dr. Eugen Meyer und Prof. Ernst Reichel.) Berlin 1907. Gedruckt als Forschungsheft des Vereins deutscher Ingenieure. 64 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Bilder aus dem Flensburger Kunstgewerbe-Museum. Ausgewählt und herausgegeben von der Direktion des Museums. Flensburg 1907. Im Verlage des Museums. 60 S. mit Abbildungen und Vorwort in 4°. Geh. Preis 2,50 *M.*

Bomborn, Bernhard. Das Patent, das Gebrauchsmuster, das Warenzeichen vor dem Patentamt und vor den Gerichten. Das Patentanwaltsgesetz. Fünfte Auflage. 1907. Berlin SW, Gitschiner Straße 2. Im Selbstverlag. 32 S. in 8°. Geh. Preis 0,80 *M.*

Brauer, Richard. Die Grundzüge der praktischen Hydrographie. (Bibliothek der gesamten Technik, 53. Band.) Hannover 1907. Dr. Max Jänecke. 233 S. in kl. 8° mit 38 Textabbildungen und 24 Tabellen. Preis geh. 3,40 *M*, geb. 3,80 *M.*

Deutsche Konkurrenzen mit dem Beiblatt „Konkurrenz-Nachrichten". Herausgegeben von A. Neumeister. Leipzig 1907. Seemann u. Ko. 21. Band. In gr. 8°. 11. Heft. Nr. 251. Westsynagoge für Frankfurt a. M. 5 S. Text und 27 S. mit Abbildungen. — 12. Heft. Nr. 252. Oberrealschule für Tübingen. 8 S. Text und 24. S. mit Abbildungen. — 22. Band. In 4°. 1. Heft. Empfangsgebäude für den Hauptbahnhof in Leipzig. 9 S. Text und 39 S. mit Abbildungen. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Eckhardt, Albin. Rangliste der süddeutschen und sächsischen Staatsbaubeamten. Auf Grund amtlichen Materials verfaßt. III. Ausgabe. Marburg 1907. Karl Cauer. 168 S. in kl. 8°. Geh. Preis 1,50 *M.*

Dr. **Ehrenberg, Hermann.** Moderne Denkmalpflege und die Burg Altena. Zweite Auflage. Münster (Westf.) 1907. Universitätsbuchhandlung Franz Coppenrath. IV u. 50 S. in 8°. Geh. Preis 1 *M.*

Eichholz, P. Das älteste deutsche Wohnhaus, ein Steinbau des IX. Jahrhunderts. 84. Heft der Studien zur deutschen Kunstgeschichte. Straßburg i. E. 1907. J. H. Ed. Heitz (Heitz u. Mündel). 50 S. in 8° mit 46 Abb. im Text. Geh. Preis 4 *M.*

Eisenbahn-Signalordnung (S.-O.). Gültig vom 1. August 1907 ab. (Reichs-Gesetzblatt 1907, S. 377.) Im Reichs - Eisenbahnamte durchgesehene Ausgabe. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 31 S. in kl. 8° mit Textabbildungen. Steif geh. Einzelpreis 1 *M*, 50 Stck. je 0,90 *M*, 100 Stck. je 0,80 *M*, 250 Stck. und mehr je 0,70 *M.*

Dr. **Eversheim, P.** Die Elektrizität als Licht- und Kraftquelle. (Wissenschaft und Bildung, Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens, 13. Band.) Leipzig 1907. Quelle u. Meyer. VIII u. 121 S. in kl. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Preis geh. 1 *M*, geb. 1,25 *M.*

Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. In gr. 8°. Zweite Gruppe, 13. Heft. Das Material und die statische Berechnung der Eisenbetonbauten. Unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung im Bauingenieurwesen. Von Max Foerster. VII u. 248 S. mit 93 Abb. im Text. Geh. Preis 6 *M.*

Gartenkunstbestrebungen auf sozialem Gebiete. Drei Vorträge, gehalten auf der Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst in Nürnberg, 18. bis 23. August 1906. Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst. Würzburg 1907. Verlag der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz. 68 S. in 8° mit 33 Abb. Geh. Preis 1 *M*, 10 Stck. 9 *M.*

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reiches und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Lindenberg herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1907. Franz Vahlen. In 8°. 6. Band. 4. Heft. XVI u. 160 S. mit Inhaltsverzeichnis und Sachregister für den 6. Band. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

Geyer. Der erste elektrische Reversierstraßenantrieb, ausgeführt auf der Hildegardehütte. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 9. Dezember 1906 in Düsseldorf. Sonderabdruck aus „Stahl und Eisen" 1907, Nr. 2 u. 3. 20 S. in gr. 8° mit 17 Textabbildungen und 6 Tafeln. Geh.

Haeder, Otto. Die Schnell-Perspektive (Haeder-Perspektive) und Skizzieren. Für technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Duisburg a. Rh. 1907. Selbstverlag; Kommissionsverlag von L. Schwann in Düsseldorf. 71 S. in 4° mit vielen Abbildungen und Maßtabellen sowie einem Zeichendreieck mit Haeder-Winkel (lose). Geb. Preis 2 *M.*

Haiger, Ernst. Grabmonumente und Reihengrabsteine. Erläuternder Text von Dr. v. Grolman. Berlin 1907. Otto Baumgärtel. 6 S. Text und 50 Tafeln (30 : 34 cm groß). In farbigem Umschlag mit Goldband geh. Preis 20 *M.*

Handbuch für Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr. Ing. F. v. Emperger. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. In gr. 8°. In 4 Bänden. — 3. Band. Bauausführungen aus dem Ingenieurwesen. Bearbeitet von F. v. Emperger, A. Nowak, F. W. Otto Schulze, R. Wuczkowski, Fr. Lorey und B. Nast. 2. Teil: Wasserbau und verwandte Anwendungen (Schluß); Bergbau; Tunnelbau, Stadt- und Untergrundbahnen. 312 S. mit 503 Textabbildungen und 1 Doppeltafel. Geh. Preis 15 *M.* Der 3. Band, Teil 1 u. 2 in einem Bande gebunden, Preis 34 *M.*

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8°. In 5 Teilen. — 3. Teil. Der Wasserbau. Herausgegeben von J. F. Bubendey, G. Franzius, A. Frühling, Th. Koehn, Fr. Kreuter, Th. Rehbock u. Ed. Sonne. 7. Band. Landwirtschaftlicher Wasserbau einschl. Deichbau, Deichschleusen und Fischteiche. Bearbeitet von J. Spöttle, J. Wey u. P. Gerhardt. Herausgegeben von Fr. Kreuter. 1. Lieferung: Wasserwirtschaft. 4. Auflage 1907. 224 S. mit 229 Textabbildungen und 2 Tabellen. Geh. Preis 8 *M.* — 13. Band. Ausbau von Wasserkräften. Bearbeitet und herausgegeben von Th. Koehn. 1. Lieferung. 1907. 544 S. mit 124 Textabbildungen und 44 Tafeln. Geh. Preis 28 *M.*

Hauftmann, B. Hessische Holzbauten. Beiträge zur Geschichte des westdeutschen Hauses und Holzbaues, zur Führung durch L. Bickell: „Hessische Holzbauten". Marburg 1907. N. G. Elwertsche Verlagsbuchhandlung. XX u. 200 S. in gr. 8° mit 119 Abbildungen und 1 Übersichtskarte. Preis geh. 10 *M*, geb. 11,50 *M.*

Dr. **Hasse, E.** Bautätigkeit. Sonderabdruck aus dem 14. Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. Breslau 1907. Wilh. Gottl. Korn. 32 S. in 8°. Geh.

Jahresbericht des Gewerbe-Museums in Bremen (1. April 1906 bis 1. April 1907). Erstattet vom Direktor E. Högg. Bremen 1907. 17 S. in 8° mit Abbildungen. Geh.

Jahresbericht des Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden für das Jahr 1906. I. Teil. Jahresbericht 1906. — II. Teil. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1906. Bearbeitet von Prof. Dr. Ch. Schultheiß. — III. Teil. Die Wasserstandsbewegung des Rheins und seiner größeren Nebenflüsse im Großherzogtum Baden während des Jahres 1906. Bearbeitet durch Regierungsbaumeister Baer. Karlsruhe 1907. Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 116 S. in 4° mit 6 Steindrucktafeln. Preis 8 *M.*

Kersten, C. Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. Zweiter Teil: Anwendungen im Hoch- und Tiefbau. Dritte neubearbeitete und erweiterte Auflage unter Berücksichtigung der neuen amtlichen Betonbestimmungen 1907. Berlin 1907. Wilhelm

Ernst u. Sohn. VI u. 194 S. in kl. 8⁰ mit 447 Textabbildungen. Kartoniert. Preis 3,60 M.

Kett, A. Die Flächen- und Körperberechnungen mit Anhang (Merkbüchlein). Für Schule und Praxis. Zweite Auflage. Neustrelitz 1906. Heydemann u. Kett. 19 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,60 M.

Kett, A. Auflösungen für die Trigonometrie. Für Schule und Praxis. Zweite Auflage. Neustrelitz 1907. Heydemann u. Kett. 19 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,60 M.

Klimpert, Richard. Lehrbuch der Akustik. Für das Selbststudium und zum Gebrauche an Lehranstalten bearbeitet nach System Kleyer. 3. Band, 2. Teil: Praktische Akustik, d. i. die Akustik in großen begrenzten Räumen, in Konzert- und Hörsälen, in Kirchen und Theatern. Bremerhaven u. Leipzig 1907. L. v. Vangerow. VIII u. 143 S. in 8⁰ mit 85 Textabbildungen. Geh. Preis 3,50 M.

Die Korischen eisernen Öfen, ihre Bauart, Ausführungsformen und Verwendung für die verschiedenen Zwecke der Einzelheizungen, Lüftungs- und Trockenanlagen. Berlin 1907. H. Kori. 128 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen im Text. Geh.

Körting, Johannes. Heizung und Lüftung. I. Das Wesen und die Berechnung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. 157 S. in kl. 8⁰ mit 34 Abb. — II. Ausführung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. 137 S. in kl. 8⁰ mit 191 Abb. Leipzig 1907. G. J. Göschensche Verlagshandlung. Geb. Preis I u. II je 80 Pf.

Lueger, Otto. Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben. 2. Auflage. Stuttgart u. Leipzig 1907. Deutsche Verlagsanstalt. 5. Bd. Haustenne bis Kupplungen. 800 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. — 400 Bogen in Lexikonformat in 8 Bänden oder 40 Abteilungen. Preis des Bandes in Halbfranz geb. 30 M, der Abteilung geh. 5 M.

Mangold, Emil. Baupolizei-Verordnung für die Stadt Düsseldorf vom 8. Mai 1907, Polizei-Verordnung betreffend Anwendung der Bestimmungen des IV. Teils der Baupolizei-Verordnung vom 8. Mai 1907 auf die einzelnen Straßen und Gebiete der Stadt nebst einem Anhang, enthaltend die neben der Baupolizei-Verordnung geltenden wichtigsten Gesetze, Ministerialerlasse und Verordnungen auf dem Gebiete der Baupolizei. Handausgabe mit Erläuterungen, Straßenverzeichnis, Sachregister. Düsseldorf 1907. August Bagel. XII u. 412 S. in 8⁰ mit Textabbildungen und Stadtplan (lose). Geb. Preis 6 M.

Meyer, Hans. Das neue Stadttheater in Gießen. Denkschrift zur Feier der Eröffnung. Gießen 1907. Hof- und Universitätsdruckerei Otto Kindt. 52 S. in 4⁰ mit zahlreichen Textabbildungen und Tafeln. Geh. Preis 2 M.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1907. Georg Reimer. In 4⁰. 3. Band. 3. Heft. 63 S. mit Abbildungen im Text. Geh. Jährlich ein Band von vier Heften. Preis für den Band 20 M.

Dr. **Neisser, E. J.** Internationale Übersicht über Gewerbehygiene. Nach den Berichten der Gewerbe-Inspektionen der Kulturländer. (Bibliothek für Soziale Medizin, Hygiene und Medizinalstatistik und die Grenzgebiete von Volkswirtschaft, Medizin und Technik. Herausgegeben von Dr. Rudolf Lennhoff. Nr. 1.) Berlin 1907. Gutenberg A.-G. XV u. 352 S. in 8⁰ mit 3 Abbildungstafeln. Geh. Preis 10,50 M.

Dr. **Osterrieth, A.** Das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie. Gesetz vom 9. Januar 1907 mit Erläuterungen. Berlin 1907. Karl Heymanns Verlag. XII u. 300 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 3 M.

Perdrizet, M. Paul. L'art symbolique du Moyen-âge à propos des verrières de l'église St.-Etienne à Mulhouse. Conférence donnée à la Société industrielle de Mulhouse. Extrait du Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, Mai 1907. Leipzig 1907. Karl Beck. 24 S. in 8⁰ mit 2 Tafeln. Geh. Preis 2 M.

Pflegbart, A. Grundzüge einer Bundesgesetzgebung über die Ausnutzung und Verwertung der Wasserkräfte. I. Teil: Die Ausnutzung der Wasserkräfte. Zürich 1907. Fäsi u. Beer. VIII u. 142 S. in 8⁰. Geh. Preis 3,40 M.

Pöthe, Reinhold. Der Blitzableiter. Herstellung, Anlegung und Prüfung von Blitzableiter-Anlagen an Gebäuden jeder Art für Schlosser, Mechaniker, Klempner, Installateure usw. Dresden 1907. Gustav Wolf (Allgemeine Schlosser-Zeitung). 64 S. in 8⁰ mit 48 Abbildungen. Geh. Preis 1 M.

Der Profanbau. Zeitschrift für Geschäftshaus-, Industrie- und Verkehrsbauten. Sonder-Nummer. Der Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem neuen Hauptbahnhofe in Leipzig. Leipzig 1907. J. J. Arnd. 32 S. mit zahlreichen Abbildungen. In Folio. Geh. Preis 3 M.

Reich, A. Reinigung und Beseitigung städtischer und gewerblicher Abwässer. (Bibliothek der gesamten Technik, 55. Band.) Hannover 1907. Dr. Max Jänecke. 139 S. in kl. 8⁰ mit 32 Abbildungen im Text. Preis geh. 2,20 M, geb. 2,60 M.

Rentzsch, Otto. Das Gesamtgebiet der Vergolderei nach den neuesten Fortschritten und Verbesserungen. Praktisches Handbuch für Vergolder, Maler, Bildhauer, Blankglaser und andere. Zweite Auflage. Wien u. Leipzig 1908. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 220 S. in 8⁰ mit 75 Abbildungen im Text. Preis geh. 4 M, geb. 4,80 M.

Rey, P. Wilhelm Adolf. Bauliche Einrichtungen und Größenverhältnisse eines modernen Theaters. Vortrag, gehalten im Haus- und Grundbesitzer-Verein in Lübeck am 6. März 1906 über das Thema „Wie groß muß unser Lübecker Stadttheater werden“. Lübeck 1907. Lübcke u. Nöhring. 66 S. (einschl. 8 Anlagen) in 8⁰ und 1 Tafel mit 4 Theaterplänen. Geh. Preis 1,50 M.

Richter. Der Ausbau des Königsberger Innenhafens. Im Auftrage des Magistrats verfaßt. Königsberg i. Pr. 1907. Kommissionsverlag von B. Teichert. 42 S. in 4⁰ mit 12 Tafeln. Geh. Preis 2 M.

Richter. Die Königsberger städtischen Brücken. Denkschrift zur Eröffnung der neuen Grünen Brücke am 28. Juni 1907. Im Auftrage des Magistrats verfaßt. Königsberg i. Pr. 1907. Kommissionsverlag von B. Teichert. 20 S. in 4⁰ mit 17 Tafeln. Geh. Preis 2 M.

Rowald, Paul. Bissula rediviva. Heitere Bilder aus den römisch-deutschen Grenzlanden. Dresden 1907. E. Piersons Verlag. IV u. 76 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 1,50 M.

Ruppel, Sigwart. Vereinfachte Blitzableiter. Berlin 1907. Julius Springer. 106 S. in kl. 8⁰ mit 75 Textabbildungen. Geh. Preis 1 M.

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4⁰. 1907. 34. Jahrlauf. 1. Halbband. 48 S. mit zahlreichen Abbildungen und dem Vereinsbericht. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 M, im Buchhandel 4 M.

Schmid, Heinrich. Die natürlichen Bau- und Dekorationsgesteine. Ein Hilfsbuch für Schule und Praxis. Zweite Auflage. 1905. Wien. Karl Graeser u. Kie. Leipzig. B. G. Teubner. 77 S. in gr. 8⁰. Kartoniert. Preis 2,20 M.

Dr. **Schubert, J.** Wald und Niederschlag in Westpreußen und Posen und die Beeinflussung der Regen- und Schneemessung durch den Wind. Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“ 1906, 11. Heft. Berlin. Julius Springer. 9 S. in 8⁰. Geh.

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderungen der Hygiene. Herausgegeben von H. Th. Matth. Meyer. Charlottenburg. Verlag P. Johannes Müller. Jährlich 4 Nummern. 5. Jahrg. 1907. Nr. 3. 52 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Jahrg. 4 M, das einzelne Heft 1 M.

Steinerhaltungsmittel. Berichte über Untersuchungen mit Steinerhaltungsmitteln und deren Wirkungen. Mit einem Vorwort herausgegeben von der Königlich sächsischen Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler in Dresden. Dresden 1907. Gerhard Kühtmann. 113 S. in gr. 8⁰ mit 19 Abbildungen. Geh. Preis 6 M.

Thiess, F. Die Salzindustrie und der Salzhandel Rußlands zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts. Nach russischen Quellen. Sonderdruck aus der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1907. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 8 S. in 4⁰. Geh.

Thüringer Kalender 1908. Herausgegeben vom Thüringischen Museum in Eisenach. Mit Zeichnungen von Ernst Liebermann in München. Redaktion: Konservator Prof. Dr. Georg Voß in Berlin. Berlin. Fischer u. Franke. 28 : 16 cm groß. 12 S. Übersichtskalender, 12 Monatsbilder mit Ansichten thüringischer Landschaften, Bau- und Kunstdenkmäler und 15 S. Text mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1 M.

Verwaltungs-Bericht der Kgl. Ministerial-Abteilung für den Straßen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre 1901 bis 1904. Herausgegeben von dem Kgl. württembergischen Ministerium des Innern, Abt. f. d. Straßen- und Wasserbau. Stuttgart 1907. Druck von Strecker u. Schröder. II. Abt. Wasserbauwesen. Geb. IV u. 176 S. in 4⁰ mit 42 Beilagen in Mappe.

Vierling, Albert. Vor- oder frühgeschichtliche Altertümer in Werken älterer bayerischer Geschichtsschreiber. Vortrag, gehalten in München am 2. Oktober 1905 in einer Monatsversammlung des historischen Vereins für Oberbayern. Sonderabdruck aus dem Jahresbericht des historischen Vereins für Straubing und Umgebung. Straubing 1907. Cl. Attenkofersche Buch- und Kunstdruckerei. 31 S. in 8⁰. Geh.

Vonderlinn, J. Darstellende Geometrie für Bauhandwerker. Zum Gebrauche an Baugewerkschulen und ähnlichen technischen Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. Zweiter Teil: Schattenlehre, Schiftung bei Dächern, Windschiefe Dächer, Darstellung eines Treppenkrümmlings, Steinschnitt, Zentralperspektive. Anhang: Verteilung des Lichtes auf der Oberfläche eines Körpers. 2. Auflage Bremerhaven u. Leipzig 1907. VIII u. 224 S. in 8⁰ mit 354 Abbildungen. Geh. Preis 3 M.

Weingarten, Julius. Über die sogenannten allgemeinen Arbeitsgleichungen der technischen Festigkeitslehre. Aus den Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen. Mathematisch-physikalische Klasse. 1907. 7 S. in 8⁰. Geh.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 79. Berlin, 28. September 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbaurat Zimmermann in Münster i. W. die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Architekten Bruns in Münster i. W. den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Kreisbauinspektor Geheimen Baurat Georg Jungfer in Hirschberg i. Schl. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Kreisbauinspektor Baurat Schulze in Bonn die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Großherrlich türkischen Medschidie-Ordens II. Klasse zu erteilen und dem Privatbaumeister und Architekten W. Decker in Frankfurt a. M. die Annahme und Führung des ihm verliehenen Titels Großherzoglich luxemburgischer Baurat mit der Maßgabe zu gestatten, daß bei Führung des Titels die fremdherrliche Verleihung ersichtlich zu machen ist.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Niggemeyer von Kirchhain nach Filehne, Uchtenhagen von Berlin nach Friedeberg N.-M. und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Gelinsky von Wittenberge nach Oppeln.

Den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Straßenbaufaches Hans Tesenfitz in Emden und Karl Rapp in Frankfurt a. M. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marine-Oberbaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Rollmann zum Marine-Hafenbaudirektor zu ernennen.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Glausnitzer bei der Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeekorps die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Bach, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XII. Armeekorps, ist zum Militärbauinspektor ernannt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Abteilungsingenieuren, tit. Eisenbahnbauinspektoren Stohrer und Weißer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen je eine Eisenbahnbauinspektorstelle des äußeren Dienstes mit noch zu bestimmendem Wohnsitz sowie den Regierungsbaumeistern Bläßle und Enßlin je eine Abteilungsingenieurstelle bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und dem Regierungsbaumeister Fuchslocher eine solche bei der Eisenbahnbauinspektion Eßlingen zu übertragen.

Elsaß-Lothringen.

Der Kreisbauinspektor Baurat Wägner in Straßburg ist gestorben.

Gutachten und Berichte.

Abb. 1. **Der Entwurf zum Neubau eines Polizeidienstgebäudes für Charlottenburg.**

Der Entwurf zum Neubau eines Polizeidienstgebäudes für Charlottenburg.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

[Hierzu die Abbildungen 1 bis 4.]

Berlin, den 21. März 1907.

Dem Erlasse des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 30. Januar 1907 — III B. 7. 37 — entsprechend, hat die Akademie des Bauwesens, Abteilung für den Hochbau, den Entwurf zum Neubau eines Polizeidienstgebäudes für Charlottenburg in der Sitzung vom 5. d. Mts. begutachtet.

Die Abteilung erkennt an, daß in den Grundrissen aller Geschosse des Baues [Abb. 2 u. 4], welcher an der Ecke der Bismarckstraße, des Sophie-Charlottenplatzes und des Horstweges zur Ausführung gelangen soll [Abb. 3], das schwierige Programm mit seinen mannigfaltigen Anforderungen in bezug auf Umfang, Lage und Zusammenhang der einzelnen Raumgruppen angemessen erfüllt und daß auf eine spätere Vergrößerung des Gebäudes gebührend Rücksicht genommen worden ist. Kleinere Mängel, wie die Winkelstufen vor dem Aufnahmeraume im Gefängnisse und das Fehlen einer guten Verbindung der Heizerwohnung mit dem Heizkeller werden sich bei der weiteren Durcharbeitung der Zeichnungen für die Ausführung ohne weiteres beseitigen lassen. Ein wesentliches Bedenken ist aber gegen die Form der Eingangshalle an der Bismarckstraße geltend zu machen. Diese Halle soll sich über einem regelmäßigen Achtecke aufbauen, welches mit einer Seite in der Frontwand liegt, während die beiden benachbarten Seiten mit letzterer dreieckige Räume ergeben, welche eine befriedigende architektonische Lösung ausschließen. Hierzu tritt der Mangel, daß die Beleuchtung der Halle durch die gezeichneten Fensteröffnungen nicht genügen würde. Es ist daher eine Umarbeitung dieser Halle und der darüber liegenden Säle geboten. Dabei wird sich zugleich eine stattlichere Ausbildung des Mittelrisalits erreichen lassen.

Die von zwei hinteren Seiten des erwählten Achtecks ausgehenden Haupttreppen verlangen als solche ein bequemeres Steigungsverhältnis. Gegen die Anlage der Haupttreppe zur Präsidentenwohnung ist einzuwenden, daß das Garderoben- und Eingangszimmer dieser Wohnung den einzigen Zugang zu den Schlafzimmern bildet. Auch hier wird eine Verbesserung anzustreben sein.

Wohlgelungen ist die Ausbildung der Ansichten in ruhigen Formen und gut abgewogenen Verhältnissen [Abb. 1]. Nur der Mittelteil der Front am Sophie-Charlottenplatz kann nicht als ganz einwandfrei gelten; es wird deshalb eine Umarbeitung unter Weglassung des Risalits in Anregung gebracht.

Abb. 2. Erstes Stockwerk.

Bezeichnungen im ersten Stockwerk: a Ordonnanz. b Personen-Aufzug.

Abb. 3. Lageplan.

Bezeichnung im Erdgeschoß: a Kammer. b Speisekammer. c Waschraum. d Schiffahrtsbureau. e Personenaufzug. f Pförtner. g Wärterin. h Aufnahme. i Tobzellen.

Abb. 4. Erdgeschoß.

Ob die Größe der Fensterflächen für die Beleuchtung der Geschäftsräume überall genügt, scheint zweifelhaft; es wird daher empfohlen, auf eine ausreichende Beleuchtung aller Räume, auch im Dachgeschosse, Bedacht zu nehmen und die Lichtöffnungen so zu bemessen, daß sie mindestens ein Siebentel der Raumflächen ausmachen. Vorausgesetzt wird, daß der Dachstuhl tunlichst feuersicher hergestellt wird. Dabei bleibt zu erwägen, ob die Mansardenfenster nicht stattlicher, womöglich massiv umrahmt, ausgebildet werden können.

Von der Verwendung mehrerer Werksteinarten für die Ausbildung der Ansichten ist abzuraten.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Hinckeldeyn.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Königliche Gymnasium in Dortmund.

Abb. 1. Lageplan.

Der in den Jahren 1904 bis 1907 errichtete Neubau ist auf einem von der Stadtverwaltung Dortmund überwiesenen Grundstücke errichtet (vgl. Lageplan, Abb. 1). Die Größe des Bauplatzes beträgt 55 Ar. Der tragfähige Baugrund (felsiger Mergel) befand sich in einer Tiefe von durchschnittlich 2,30 m unter der ursprünglichen Geländeoberfläche, die etwa 3,50 m unter Straßenkrone lag. Unter diesen Verhältnissen wurde eine Gründung des Gebäudes auf Betonbanketten mit gemauerten Pfeilern aus Klinkermauerwerk in Zementmörtel und darüber hergestellten Spannbogen, welche verankert wurden, gewählt. Auf der Ostseite des Grundstücks liegt der Turnplatz mit der Turnhalle. Die Wohnung für den Direktor ist in einem besonderen Haus untergebracht, steht jedoch in unmittelbarer Verbindung mit dem Klassenhaus, insbesondere mit dem im Klassengebäude gelegenen Amtszimmer. Die Schuldienerwohnung liegt im Kellergeschoß bezw. Erdgeschoß des südlichen Klassenflügels. Das Abortgebäude ist an den südlichen Klassenflügel an der Südseite angebaut.

Das für 360 Schüler berechnete Klassengebäude enthält in einem Erd- und zwei Obergeschossen neun Klassenzimmer, Räume für besondere Unterrichtszwecke, Physik, Zeichnen und Gesang, Zimmer für Direktor und Lehrer, für Sammlungen und Bücherei und eine Aula von 172,61 qm (Abb. 3 bis 5.) Im Kellergeschoß liegen außer der Schuldienerwohnung die Räume für die Heizung, sowie Kohlen- und Vorratsräume. Die Geschoßhöhen des Klassengebäudes betragen für den Keller 2,50 m und für die aufgehenden Geschosse je 4,30 m. Die Aula ist 8,25 m hoch. Die Geschoßhöhen des Direktorwohnhauses betragen für den Keller 3 m, für das Erdgeschoß 3,80 m und für das erste Stockwerk 3,60 m. Das Mauerwerk ist mit Ringofensteinen in hydraulischem Kalkmörtel hergestellt. Der Sockel des Klassen- und Abortgebäudes hat eine Verblendung aus Herdecker Ruhrkohlensandstein erhalten. Im übrigen sind die Außenflächen mit Muschelkalk geputzt: nur die Fenster- und Türeinfassungen, die Gesimse und die Giebelverzierungen der Straßen- und Nordfront sind aus Sand-

Abb. 2.

stein von Hardegsen und Bremke hergestellt. Die Architektur ist in einfachen Formen gehalten; nur der Aulabau und das Hauptportal sind reicher gestaltet (Abb. 2). Sämtliche Räume mit Ausnahme der Aula haben massive Decken, und zwar die Klassen Koenensche Plandecken und die Flure und das Treppenhaus Kreuzgewölbe. Das Kellergeschoß ist durch Betonkappen zwischen Eisenträgern, mit Ausnahme der Räume des Schuldieners, überwölbt, die Aula hat eine gewölbte, an den Dachstuhl angehängte Rabitzdecke mit angetragenem Stuck erhalten. Bis auf den eisernen Dachstuhl über der Aula ist der Dachverband aus Holz ausgeführt und die Deckung erfolgte mit Biberschwänzen. Die Fußböden sind im wesentlichen aus Linoleum auf Zementestrich hergestellt. Die Eingangsflure, Küchen, Badestube, Speisekammern und Aborte haben Tonfliesenbelag erhalten. Die Aula, der Zeichensaal, das chemische Kabinett, zwei Zimmer der Direktorwohnung und das Schlafzimmer des Schuldieners sind mit eichenen Riemen in heißem Asphalt belegt. Der Kellerfußboden ist mit Ziegelflachschicht versehen und die Turnhalle nebst Geräteraum und Lehrerzimmer hat Korklinoleum auf Betonunterlage mit Majella-Asphalt erhalten, der Eingangsflur, Kleiderablage und Abortraum Terrazzofußboden. Die Stufen der Außentreppen und Kellertreppen sind aus Herdecker Ruhrkohlensandstein und die des Haupttreppenhauses aus Kunststein hergestellt. Die Haupttreppe des Direktorwohnhauses besteht aus Eichenholz.

Abb. 3. Erstes Stockwerk.

Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 5. Zweites Stockwerk.

In den fünf unteren Klassen sind zweisitzige Rettigbänke und in dem Physiksaal drei- bezw. viersitzige Bänke von Gebr. Neuendorff in Herborn aufgestellt. Der Physiksaal mit Abzugschrank, Verdunklungsvorrichtung und Experimentiertisch sowie der Zeichensaal mit Zwischenvorhängen, Modellhaltern und indirekter Beleuchtung (zweiflammige Lampen) sind nach den neueren Bestimmungen eingerichtet. Die Beheizung erfolgt durch Niederdruckdampf. Die aus Radiatoren bestehenden Heizkörper sind in den Fensternischen aufgestellt. Das Treppenhaus sowie die Aula haben an der Ostseite hinter den Heizkörpern Öffnungen zur Zuführung frischer Luft und alle Klassen besondere Abführungskanäle für verbrauchte Luft. Letztere münden im Dachboden. Das Gebäude ist an die städtische Gas-, Wasser- und Entwässerungsleitung angeschlossen. Die Beleuchtung erfolgt durch Gasglühlicht mit Ausnahme der Aula, welche elektrische Beleuchtung erhalten hat.

Das Abortgebäude faßt 10 Zellen und 18 Stände. Für die Schüler ist eine selbsttätige Spülanlage eingerichtet, während für die Lehrer, Direktor und Schuldiener Unitas-Aborte vorgesehen sind. Auf eine etwaige Erweiterung des südlichen Flügels nach Osten ist bei der Ausführung der Heizungs-, Wasserleitungs- und Gasleitungsanlage Bedacht genommen.

Die Baukosten betragen: für die Gründung 36 300 Mark, für das Hauptgebäude einschließlich Direktorwohnhaus und Abortgebäude 277 300 Mark, für die Turnhalle 27 500 Mark, für die Umwehrungen und Nebenanlagen 28 900 Mark und für die innere Einrichtung 32 000 Mark. Die gesamten Baukosten betragen somit 402 000 Mark. In dieser Summe sind die Kosten für Bauleitung nicht eingeschlossen. Der Einheitssatz bei dem Hauptgebäude beträgt für 1 cbm umbauten Raumes 16,50 Mark. Der am 1. April 1904 begonnene Neubau ist am 1. April 1907 vollendet. Der ausführliche Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und der Kostenanschlag von dem mit der Bauleitung im ersten Jahre betrauten Kreisbauinspektor, Geh. Baurat Spanke aufgestellt. Die örtliche Leitung lag in den Händen des Landbauinspektors Heine.

Wie kann die Anwendung des Eisenbetons in der Eisenbahnverwaltung wesentlich gefördert werden?

Von **M. Koenen** in Berlin.

Unter dieser Überschrift ist in Nr. 52 des Zentralblattes der Bauverwaltung, Jahrg. 1906, S. 327 vom Regierungs- und Baurat Labes ein Aufsatz veröffentlicht worden, der für die Anwendung des Eisenbetons im Eisenbahnbauwesen zu Brücken, Dächern, Stützmauern usw. besondere, schwer zu erfüllende Vorschriften ins Auge faßt. Dem Aufsatze sind „vorläufige Bestimmungen für das Entwerfen und die Ausführung von Ingenieurbauten in Eisenbeton im Bezirke der Eisenbahndirektion Berlin“ beigefügt, welche für den ganzen Geschäftskreis der preußisch-hessischen Eisenbahnverwaltung vorbildlich zu werden scheinen und auch schon in die neuen ministeriellen „Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten“ vom 24. Mai 1907 (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1907, S. 301) sinngemäß übergegangen sind.

Diese Vorschriften stellen für die auf Biegung beanspruchten Eisenbetonbalken, -bogen, -platten usw. hinsichtlich der Zugspannung des Betons so schwere Bedingungen, daß die bisherige Ausführungsweise derartiger Eisenbetonbauten geradezu wirtschaftlich unmöglich geworden ist. Denn es sollen die Abmessungen der Balkenstege und Eiseneinlagen so groß genommen werden, daß letztere nicht bloß der bisherigen schon weitgehenden Forderung, die gesamten Zugspannungen des Untergurtes ohne Mitwirkung des Betons aufzunehmen, zu genügen vermögen, sondern es sollen auch die tatsächlich im Untergurt auftretenden Zugspannungen des Betons noch 1,5- bis 2,5 fache Sicherheit übrig lassen. Um eine Vorstellung von der außerordentlichen Schwere einer solchen Bestimmung zu erlangen, braucht man nur zu bedenken, wie groß die Abmessungen des Betonzuggurts und der Eiseneinlagen bei größeren Stützweiten und schweren Lasten werden müssen, um im T-förmigen Balkenquerschnitt die Nullinie so weit herabzuziehen, daß die Zugspannungen, deren Absolutwerte ohnehin stets größer sind als die Druckspannungen im Obergurt, in den jetzt vorgeschriebenen Grenzen bleiben.

Wenn es indessen gelingt, dem Betonzuggurt eine beträchtliche

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

ınfangsdruckspannung zu verleihen, deren Größe während der Bauusführung hinreichend genau bestimmt werden kann, wird es mögch, Über- und Unterführungen mittels Plattenbalken u. dergl. herustellen, die den neuen eisenbahnbehördlichen Bestimmungen entprechen.

Hierzu hat der Verfasser ein Verfahren ersonnen, welches eine ınfangsdruckspannung im Zuggurtbeton zu erzeugen geeignet ist, ıfolgedessen die durch die Belastung hervorgerufene Biegungsugspannung des Betons um die Größe der vorher hineingeführten ınfangsdruckspannung verringert wird. Das Verfahren besteht im /esentlichen darin, daß vor der Betonierung die auf der Zugseite ngeordneten Eisenstäbe in Zugspannung versetzt werden mittels iner Spannvorrichtung, die nach beendeter Betonierung und Erärtung des Betons entfernt wird. Die dann freien Eisenstäbe aben das Bestreben, sich zusammenzuziehen, wobei sie den sie umebenden Beton vermöge der Haftspannung zusammenpressen.

Die Zeichnung zeigt in Abb. 1 bis 4 die für Eisenbetonbalken ienende Vorrichtung in Grundriß, Längs- und Querschnitten. Die ːisenstäbe a des Zuggurtes b ragen über die Balkenenden hervor nd durchdringen mittels der Verbindungseisen c die daneben geıgerten Querhäupter d, hinter welchen sie durch Schrauben e oder ːeile f festgelegt werden. Durch Wasserdruckpressen, bestehend us Preßpumpe g, Preßzylinder h mit Kolben l und Druckrohrːitung i, deren Manometer k die Ablesung der erzielten Spannung estattet, wird dann die Anspannung der Eisenstäbe a bewirkt. lierbei stützen sich die Pressen gegen passend zwischen den Balken b ngeordnete Vorsprünge m, die im Zusammenhang mit der Auflagerıauer o vorher hergestellt sind. Letztere ist noch gegen die gegenberliegende Auflagermauer abzusteifen durch Streben p, welche uch unmittelbar gegen die Auflagerbalken q der Pressen wirken können.

Zur Entlastung der Pressen werden Druckschrauben r eingestellt, o daß erstere nach Erreichung der erwünschten Spannung nebst der 'ruckrohrleitung entfernt werden können. Nach vollständiger Erärtung des Betons werden dann auch die Druckschrauben r sowie die 'erbindungseisen c beseitigt.

Die Balken oder Platten können im Querschnitt rechteckig oder, /ie gezeichnet, als Plattenbalken mit Stegen ausgebildet sein. Die tirnmauern s werden zum Schluß, nach Beseitigung der Spannorrichtung, eingestampft.

Für die Beurteilung der auf die angegebene Weise in dem Eisenbetonbalken erzeugten Anfangsspannungen sei der Hinweis gestattet, daß wegen der exzentrischen Lage der Eiseneinlagen im Balkenquerschnitt auch die Mittelkraft der in Zugspannung versetzten Eiseneinlagen auf die Balkenquerschnitte exzentrisch, also mit achsrechtem Druck und Biegungsmoment einwirkt. Demgemäß wird nach dem Loslassen der angespannten Eisenstäbe neben einer Zusammenpressung des Balkens in seiner Längsrichtung auch eine Aufbiegung oder Krümmung nach oben eintreten, welche der durch die spätere Belastung hervorgerufenen Krümmung nach unten in günstiger Weise entgegenwirkt. Beides, sowohl die achsrechten Druck- als die Biegungsspannungen, haben eine elastische Nachgiebigkeit des Betons zur Folge, womit gleichzeitig aber eine entsprechende Entlastung oder ein Nachlassen der anfänglichen Anspannung der Eiseneinlagen verbunden ist.

Abb. 5.

Der näheren Betrachtung der entstehenden Spannungsverhältnisse werde ein einfacher Eisenbetonbalken mit rechteckigem oder T-förmigem Querschnitt, der in bekannter Weise auf der Zugseite mit Eisenstäben bewehrt ist, zugrunde gelegt. Es möge bedeuten (vergl. Abb. 5)

F_b den Inhalt seines Querschnittes,

F_e desgl. seiner Eiseneinlagen,

J_b das Trägheitsmoment desselben,

σ_{ez} die Anfangszugspannung der Eiseneinlagen nach Wegnahme der Spannvorrichtung und wieder eingetretenem Ruhezustande,

σ_{ez}' die ursprüngliche Zugspannung der Eiseneinlagen unter Einwirkung der Spannvorrichtung,

σ_{bd} die im Beton erzeugte Anfangsdruckspannung in der äußersten Schicht auf der Zugseite,

σ_{bd}' desgl. auf der Druckseite,

a und a' die Abstände der untersten und obersten Betonschicht von der wagerechten Schwerpunktachse des Querschnittes,

e den Abstand der Mittellinie der Eiseneinlagen von derselben Achse:

der Gesamtzug der Eiseneinlagen beträgt dann $F_e \sigma_{ez}$; der durch die zurückstrebenden Eiseneinlagen durch Vermittlung des Haftwiderstandes im Beton hervorgebrachte achsrechte Druck beträgt dann ebenfalls $F_e \sigma_{ez}$ und das gleichzeitig wirkende Biegungsmoment $F_e \cdot \sigma_{ez} \cdot e$: daher ist die in der untersten Betonschicht erzeugte Anfangsdruckspannung

$$1)\qquad \sigma_{bd} = \frac{a \,.\, F_e \,.\, \sigma_{ez} \,.\, e}{J_b} + \frac{F_e \,.\, \sigma_{ez}}{F_b}.$$

Zur Erzielung einer gegebenen oder angenommenen Anfangsdruckspannung σ_{bd} wird hieraus die erforderliche Anfangszugspannung des Eisens

$$1\,a)\qquad \sigma_{ez} = \sigma_{bd} \frac{J_b \,.\, F_b}{aeF_e \,.\, F_b + F_e \,.\, J_b}.$$

Die ursprüngliche Zugspannung des Eisens σ_{ez}', womit die für die Spannvorrichtung erforderliche Zugkraft zu berechnen ist, muß nun etwas größer sein als σ_{ez}, und zwar um den Spannungswert, welcher der Zusammenpressung des Betons entspricht; letztere ist

$$\frac{\sigma_{bd} \cdot \dfrac{e}{a}}{E_{bd}},$$

wenn E_{bd} den Druckelastizitätsmodul des Betons bezeichnet; nennt man noch E_{ez} den Zugelastizitätsmodul für Eisen, so wird die erforderliche ursprüngliche Anfangszugspannung des Eisens

$$\sigma_{ez}' = \sigma_{ez} + \frac{E_{ez}}{E_{bd}} \cdot \sigma_{bd} \cdot \frac{e}{a}$$

oder, nach Einsetzung des obigen Wertes für σ_{ez} und des Wertes für $\frac{E_{ez}}{E_{bd}}$, der nach den Vorschriften 10 betragen soll,

$$2)\qquad \sigma_{ez}' = \sigma_{bd} \left(\frac{F_b J_b}{aeF_e \,.\, F_b + F_e \,.\, J_b} + 10 \frac{e}{a} \right).$$

Hieraus folgt die Größe der auf die gesamte Eiseneinlage des Balkens entfallenden, von der Spannvorrichtung zu leistenden Zugkraft

$$3)\qquad Z = \sigma_{bd} \left(\frac{F_b \,.\, J_b}{aeF_b + J_b} + 10 \,.\, F_e \,.\, \frac{e}{a} \right).$$

Die Anfangsspannung in der obersten Betonschicht ergibt sich ähnlich wie σ_{bd} (durch Gleichung 1), und zwar ist

$$4)\qquad \sigma_{bd}' = - \frac{a \,.\, F_e \,.\, \sigma_{ez} \,.\, e}{J_b} + \frac{F_e \,.\, \sigma_{ez}}{F_b}.$$

Der die Erzeugung der Betondruckspannungen vermittelnde Ha widerstand T zwischen Eisen und Beton folgt aus der Länge l d Balkens und seiner Eiseneinlagen und dem Umfang U des Qu schnittes der letzteren, und zwar ist die Haftspannung

$$5)\qquad T = \frac{F_e \,.\, \sigma_{ez}}{U \,.\, \dfrac{l}{2}}.$$

Abb. 6.

Beispiel. Bei nebe stehendem Eisenbetonbalk querschnitt betrage die rec nungsmäßige Betonzugspa nung der untersten Beto schicht 40 kg/qcm; die soll auf 20 kg/qcm gebrac werden; σ_{bd} soll demna $40 - 20 = 20$ kg/qcm betragen. Nach den gewählten Abmessung beträgt (Abb. 6):

$$F_b = \text{rd. } 1{,}15 \,.\, 0{,}25 + 0{,}75 \,.\, 0{,}50 = 0{,}6625 \text{ qm}$$

$$F_e = \text{rd. } 69 \text{ qcm}$$

$$J_b = \frac{0{,}50 \,.\, 0{,}60^3}{3} + \frac{1{,}15 \,.\, 0{,}40^3}{3} - \frac{0{,}65 \,.\, 0{,}15^3}{3} = 0{,}0598 \text{ m}$$

Balkenlänge $l = 10{,}0$ m.

Es wird zunächst nach Gleichung 1 a) die erforderliche Zu spannung der Eiseneinlagen in der Ruhelage

$$\sigma_{ez} = 20 \,.\, \frac{5\,980\,000 \,.\, 6625}{60 \,.\, 55 \,.\, 69 \,.\, 6625 + 69 \,.\, 5\,980\,000} = \text{rd. } 412 \text{ kg/qcm}$$

demnach ist die ursprüngliche, durch die Spannvorrichtung herv zubringende Zugspannung

$$\sigma_{ez}' = 412 + 10 \,.\, 20 \,.\, \frac{55}{60} = 595 \text{ kg/qcm}.$$

Also beträgt die gesamte, von der Spannvorrichtung auszuüben Zugkraft

$$Z = 595 \,.\, 69 = 41\,055 \text{ kg}.$$

Für die Wasserdruckpressen von 20 cm Kolbendurchmesser, der je zwei auf einen Balken entfallen, ergibt sich somit ein Druck v

$$\frac{41\,055}{2 \cdot \pi \cdot \dfrac{20^2}{4}} = 653 \text{ Atm.}$$

Die in der Oberkante des Querschnittes erzeugte Druckspannu des Betons ist

$$\sigma_{bd}' = - \frac{40 \,.\, 69 \,.\, 412 \,.\, 55}{5\,980\,000} + \frac{69 \,.\, 412}{6625} = -6{,}2 \text{ kg/qcm}$$

(also Zugspannung).

Die Haftspannung ist

$$T = \frac{69 \,.\, 412}{13 \,.\, 2{,}6 \,.\, \pi \,.\, 500} = 0{,}54 \text{ kg/qcm}.$$

Dr. Friedrich Schneider in Mainz †.

Vor wenig mehr denn Jahresfrist, am 7. August 1906, feierte Dr. Friedrich Schneider, Päpstlicher Hausprälat, Apostolischer Protonotar und ältestes Mitglied des Mainzer Domkapitels unter großer Teilnahme weitester Kreise der Gelehrtenwelt seinen 70. Geburtstag. Damals schien es, daß dem hochverdienten Gelehrten und feinsinnigen Kunstforscher noch ein langes Leben und Wirken beschieden sein werde. Die Hoffnung hat sich nicht erfüllt. Am 21. d. M. ist Friedrich Schneider nach schwerem Leiden dahingegangen.

Schneider war am 7. August 1836 in Mainz als Sohn eines Kaufmanns geboren und war nach dem Wunsche des Vaters ebenfalls zum Kaufmannsstande bestimmt. Er fand hierin aber keine Befriedigung und wandte sich als etwa Zwanzigjähriger dem Studium der Theologie zu. Im Jahre 1859 wurde er zum Priester geweiht und bereits 1861 an das theologische Seminar in Mainz berufen, wo er außer theologischen Fächern christliche Archäologie und Kunstgeschichte lehrte, Gebiete, die er dann Zeit seines Lebens gepflegt und auf denen er unverwelkliche Lorbeeren geerntet hat. Kaum ermißt man im Augenblick den schweren Verlust, den mit seinem Tode die Gelehrtenwelt betroffen hat. Tiefgründig, feinsinnig und vielseitig, das Ideal eines neuzeitlichen Humanisten, erfreute Friedrich Schneider sich nicht nur der vollsten Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste, sondern der aufrichtigen Verehrung aller, denen es beschieden war, ihm näher zu treten. Die vollkommen harmonisc Bildung seines Wesens macht eine Scheidung seiner persönlich und seiner rein wissenschaftlichen Verdienste überhaupt unmögli Als Gelehrter stand Schneider, unbeschadet aller Zurückgezogenhe mitten im Leben. Ein großer Teil seiner schriftstellerischen Arb ist auf das engste mit seiner praktischen Tätigkeit verwachsen, u die vorzüglichsten seiner wissenschaftlichen Werke sind im höchst in Goethes Sinne Gelegenheitsschriften. Sämtliche Gebiete der Kult werden in ihnen berührt, Religion, Politik, Geschichte, Literat vor allem aber bildende Kunst und hier wieder in erster Li Architektur. Sie erfreute sich seiner besonderen Neigung, und i sind seine meisten Schriften gewidmet, ein großer Teil von ihnen Anschlusse an wichtige Fragen der Denkmalpflege. Zu einer Z da dieses Wort noch fast unbekannt war, haben Schneiders sa kundiger Rat und kraftvolle Tat manches köstliche Bauwerk vor Vernichtung durch ungeschulte Wiederhersteller bewahrt.

Auf das engste verknüpft ist sein Name mit der Herstellung Mainzer Domes. Von seinen zahlreichen diesen Bau behandelnd Untersuchungen sind die wichtigsten zwischen 1870 und 1885 Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit, im Korrespondenzbl des Gesamtvereins, im Organ für christliche Kunst und im Zentralbl der Bauverwaltung erschienen. Die reifste Frucht der Studien al

, die in den Jahrgängen 1884 und 1885 der Zeitschrift für Bauesen veröffentlichte, 1886 auch als Sonderdruck erschienene :beit „Der Dom in Mainz“, eine unserer vorzüglichsten und vorldlichsten Architekturschriften. Von nicht geringerer Bedeutung ıd seine Gutachten über die Herstellung der Kirchen in Walldürn, ılnhausen und Wimpfen i. T., der Münster in Konstanz und Freiurg, des Domes in 'orms, der Paulinsypta in Trier und ıs Mainzer Schlosses. ɔben diesen Abhandngen ist eine große ɔihe weiterer Stuen und selbständiger :hriften zu erwähnen. ıs Verzeichnis von r. Erwin Hensler in ɔn „Studien aus Kunst ıd Geschichte, Fried:h Schneider zu seiım 70. Geburtstage ɔn seinen Freunden ıd Verehrern geidmet“ zählt, ohne ɔllständigkeit zu erichen, nicht weniger ɔnn 338 Schriften auf. ir beschränken uns ıf eine Angabe der ichtigsten unter den ırin behandelten, die ıkunst betreffenden ·agen: die Kirchen Seligenstadt, Parnheim, Michelstadt, en, Ilbenstadt, Weinburg i. E., Hirzech, Dalsheim, Rheinssens mittelalterliche rchen, S. Katharinen in Oppenheim, Liebfrauen und die mittelerlichen Ordensbauten in Mainz, den Torbau in Lorsch, das ɔidelberger Schloß, die Saalburg, Darstellungen der Stadt Mainz, ɔschluß der von Lotz begonnenen Inventarisierung des Regierungszirks Wiesbaden, St. Paul in Worms, die römische Brücke in Mainz, die Kirchen von Kenzingen und Oberhilbersheim, St. Martin in Freiburg, den Marktbrunnen, das romanische Stadttor und die Domdenkmäler in Mainz. Eine der jüngsten und fesselndsten Abhandlungen, im Jahrgang 1904 der Zeitschrift für Bauwesen (S. 561) erschienen, behandelt „Elias Holl am Bau des kurfürstlichen Schlosses in Mainz“. An der Gestaltung von Neubauten nahm Friedrich Schneider gleichfalls regen Anteil. Erinnert sei nur an seine Gutachten, die Errichtung neuer Kirchen in Krefeld und Mainz betreffend, und an den Aufsatz über „Unsere Pfarrkirchen und das Bedürfnis der Zeit“. Allen diesen Abhandlungen eignet stilistische Feinheit und Klarheit des Inhaltes.

Dr. Friedrich Schneider.

Auch fernere Gegenden hat Schneider in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen. Das Bedeutendste und Wichtigste ist von ihm dennoch im Dienste der engeren und weiteren Heimat geschaffen worden. Sie verdankt seiner Tätigkeit unendlich viel, nicht nur den zahlreichen von ihm selbst zu Ende geführten Arbeiten, sondern auch der Fülle von Anregungen, die er mit der größten Selbstlosigkeit und Bereitwilligkeit allen erteilte, die sich darum bemühten. Man darf wohl sagen, daß in neuerer Zeit im weiten Gebiete des Mittelrheins kaum ein Werk von künstlerischer oder kunstgeschichtlicher Bedeutung geschaffen ward, an dessen Zustandekommen Prälat Schneider nicht seinen Anteil gehabt hätte, mit dem sein Name nicht unauflöslich verknüpft wäre.

Vermischtes.

Eine internationale Ausstellung neuzeitlicher Beleuchtungsgenstände und Wärmevorrichtungen in St. Petersburg wird von r Kaiserlich russischen Technischen Gesellschaft daselbst im Deımber d. J. veranstaltet. Mit der Ausstellung soll ein Kongreß r Fachleute für Beleuchtung usw. verbunden werden. Nähere Ausıft erteilt der Ausschuß der internationalen Ausstellung moderner leuchtungs- und Wärmeapparate in der Kaiserlich russischen chnischen Gesellschaft in St. Petersburg, Panteleimonskaja 2.

„Die Berücksichtigung von Zu- und Durchfahrten in den Baudnungen“ behandelt ein kurzer Aufsatz des Bauinspektors Redlich Rixdorf in dem neuesten (9.) Hefte der „Baupolizeilichen Mitlungen“. Der Verfasser betont, daß es bei den der Feuerwehr heut Gebote stehenden Gerätschaften und bei dem Vorhandensein des ɔßen Wasserdrucks der Wasserwerke weniger notwendig ist, die lage von Zufahrten zu den auf den Grundstücken zu errichtenden ten- und Quergebäuden von der Entfernung derselben von der Straße von deren jetzt oft sehr beträchtlichen Höhe abhängig zu machen. i dem heutigen Stande des Feuerlöschwesens ist nicht einzusehen, 3 eine Zufahrt zu einem niedrigen eingeschossigen Wirtschafts- oder ɔhngebäude vorhanden sein muß, weil es weiter als 30 oder 35 m je nach den betreffenden Bestimmungen der in Betracht zu ziehenı Bauordnung — von der Straße entfernt ist. Mit einer gewöhnıen Leiter kann man auf das Dach gelangen und von ihr aus den ısserstrahl nach jedem Brandherd leiten, da genügender Schlauch·rat heut überall vorhanden ist und die einzelnen Schlauchlängen ı jetzt schnell kuppeln lassen. Anderseits aber müssen im Falle Verqualmung des Treppenhauses die Bewohner hochgelegener ɔckwerke der Gefahr des Verbrennens oder des Erstickens ausetzt bleiben, bis man zu ihnen mittels Hakenleitern gelangt, oder ein Sprungtuch im Hofe ausgebreitet ist, wenn auf Grund der herigen Bestimmungen der Bauordnungen eine Zufahrt für die ranführung der sogenannten mechanischen Leitern (nach Weinhardt, girus u. a.) nicht angelegt ist, weil die betreffenden Hofgebäude ht weiter als 30 oder 35 m von der Straße entfernt sind. Für bettlägerige Personen ist in solchen Fällen die Ausbreitung eines Sprungtuches zwecklos, auch die Rettung mittels Hakenleitern ist nicht einwandfrei. In der am 26. März ds. Js. in Königsberg i. Pr. in Kraft getretenen neuen Bauordnung, an deren Feststellung der Verfasser mitgewirkt hat, sind zweckentsprechendere Bestimmungen als die bisherigen an deren Stelle getroffen worden.

Sparrenhalter. Aus Flacheisen gestanzte, unter den Flansch der Eisenpfette zu schiebende und um den ⊥-förmigen Eisensparren zu klemmende Agraffe als Sparrenhalter. D. R.-G.-M. 267 680 vom 10. November 1905. Aplerbecker Hütte in Aplerbeck i. W. — Um bei eisernen Sparren 1 das Vernieten oder Verschrauben mit den Pfetten 3 (Abb. 1) zu vermeiden, weil die vorher gebohrten Löcher nicht zu passen pflegen, wird ein Flacheisen nach Abb. 2 mittels Stanze zerschnitten und zu Agraffen nach Abb. 3 verarbeitet. Diese werden vorher auf die Sparren geschoben und auf dem Dache durch Zusammenschlagen bei 2 festgeklemmt. Abb. 4 zeigt, wie hiermit bei einem Dach mit mehreren Pfetten erheblich an Arbeit gespart werden kann.

Abb. 4.

Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 2.

Bücherschau.

Deutsches Bauhandbuch. Baukunde des Architekten. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete herausgegeben von der Deutschen Bauzeitung. Landwirtschaftliche Bauten. Bearbeitet von Friedrich Wagner. 3. Auflage. Berlin 1907. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. XII und 626 S. in 8⁰ mit 1346 Abb. im Text und auf 11 Tafeln. Preis geh. 14 ℳ, geb. 16 ℳ.

Vor kurzem hat der Minister der öffentlichen Arbeiten durch einen allgemeinen Erlaß darauf hingewiesen, wie geboten eine eingehendere Beschäftigung seiner Baubeamten mit den Aufgaben des landwirtschaftlichen Bauwesens sei, und einer unserer hervorragendsten Landwirte behauptet, daß das letztere rückständig geblieben und nicht in der Lage sei, den Anforderungen gerecht zu werden, welche der neuzeitige, gegen früher vollkommen veränderte Landwirtschaftsbetrieb stellt. Diesem müsse der landwirtschaftliche Baumeister seine ganz besondere Aufmerksamkeit zuwenden und er müsse neue Wege einschlagen, um zweckentsprechende, namentlich auf die Ersparung menschlicher Arbeitskraft abzielende Bauten herstellen zu können. Nach diesen beherzigenswerten Anregungen ist es erfreulich, den Verfasser zu hören, welcher aus eigener langjähriger und erfolgreicher Bautätigkeit im vorliegenden Buche das landwirtschaftliche Bauwesen behandelt und in einer vortrefflichen Einleitung darauf hinweist, was not tut. Der Inhalt des Buches gliedert sich in sechs Hauptabschnitte, nämlich I. Die Wirtschaftsgehöfte, II. Bauwerke zur Unterbringung der Feld- und Wiesenerträgnisse, III. Gebäude zur Unterbringung des Viehs, IV. Nebenanlagen, V. Gebäude für landwirtschaftliche Nebengewerbe und VI. Wohngehöfte für ländliche Arbeiter und Gutsunterbeamte und Forstgehöfte. Die Hauptabteilungen zerfallen in Unterabteilungen, denen in der Regel eine allgemeine Betrachtung vorangeht, in welcher die reichen Erfahrungen des Verfassers in anregender Weise zur Geltung kommen, dann folgen Angaben über Bauart und Konstruktion und endlich Beispiele, welche besprochen werden und denen sich noch Angaben über Kosten anschließen. So hat der Verfasser einen reichen Stoff mit vielen Abbildungen zusammengetragen, in übersichtlicher Weise gegliedert, besprochen und beurteilt. Ob nicht das eine oder andere Beispiel als überholt oder entbehrlich ohne Schaden hätte fortbleiben und dafür andere Beispiele hätten gegeben werden können, möge dahingestellt bleiben; wenigstens sind die Gestüt- und Forstbauten etwas knapp behandelt worden.

Das Studium des Buches kann allen denen empfohlen werden, welche sich mit dem landwirtschaftlichen Bauwesen beschäftigen wollen. Freilich werden sie dadurch noch nicht landwirtschaftliche Baumeister werden. Dazu gehören vor allem Kenntnis des Betriebes aus eigener Anschauung, Aussprache mit tüchtigen Landwirten und praktische Tätigkeit auf diesem Gebiete. Hierbei aber wird sie das vorliegende Werk aufs beste anleiten und unterstützen. Aber auch denjenigen, die bereits längere Zeit in der Praxis stehen, wird es von Nutzen sein, eine oder die andere Frage an der Hand des Buches zu erörtern und aus den in ihm mitgeteilten Erfahrungen und Angaben Vorteil zu ziehen. So ist das Werk als eine empfehlenswerte Erscheinung dankbar zu begrüßen, welche geeignet ist, das landwirtschaftliche Bauwesen zu fördern und denjenigen Zielen näher zu führen, welche die Meister der Landwirtschaft den Baumeistern stecken. Rn.

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Berlin 1906. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. In gr. 4°. Besondere Mitteilungen, 1. Band, 1. Heft. Preis des Heftes 10 *M*.

Die Landesanstalt für Gewässerkunde veröffentlicht neben den Jahrbüchern noch in besonderen Mitteilungen Abhandlungen und Gutachten. Das erste Heft enthält aus den verschiedensten Gebieten des Wasserbaues fünf Abhandlungen, welche vollständig in sich abgeschlossen sind, so daß sie auch einzeln gebunden und mit den späteren Mitteilungen sachlich geordnet gesammelt werden können. Nicht um trockene statistische Untersuchungen handelt es sich hier, sondern es treten uns Fortschritte der Wissenschaft fast auf jeder Seite entgegen.

Der erste von Bindemann verfaßte Aufsatz behandelt auf 18 Seiten nebst 18 Textabbildungen in gründlichster Weise die Verwertung der Häufigkeitszahlen der Wasserstände. Sicherlich wird dieser Aufsatz erheblich dazu beitragen, die bisher in der Praxis mit Unrecht so beliebten, auf M. W. bezogenen Angaben durch die weit besseren Beziehungen auf G. W. zu verdrängen. Die Anwendung der Wasserstandsdauerlinien zur Aufsuchung von G. W. und M. W. der mittleren Austauchdauer, der Gesamtabflußmenge, der mittleren Wassermenge und die Anwendung der Dauerlinien zum Vergleich der Abflußverhältnisse an verschiedenen Pegelstellen desselben oder mehrerer Ströme, schließlich auch noch die Verwendung von Summen-, Austauchdauer- und Wassermengendauerlinien wird erörtert.

In dem folgenden Aufsatze von Dr. Mann wird das bedeutende und durch die Schlacht an der Katzbach berühmte Hochwasser vom August und September 1813 eingehend besprochen, wobei sämtliche bei der Abfassung benutzte Quellen auszugsweise mitgeteilt sind. Ein Anhang enthält die barometrischen Beobachtungen aller benutzten Stationen Mitteleuropas, die Niederschlagsmengen und Pegelbeobachtungen des Hochwassergebietes. Eine beigefügte Karte zeigt, daß sich das Hochwassergebiet auf die sämtlichen Quell- und Nebenflüsse der Oder bis zur Görlitzer Neiße, auf die Quellflüsse der Weichsel, auf die aus den Karpathen nach Süden fließenden Nebenflüsse der Donau und auf geringe Teile der Elbe erstreckte. Dieser 73 Seiten und 5 Blatt Zeichnungen umfassende Aufsatz läßt den Wunsch rege werden, daß auch andere bedeutende H. W. älterer Zeit bald in gleicher Weise bearbeitet werden möchten.

Der dritte Aufsatz enthält auf 14 Seiten nebst 5 Blatt Zeichnungen ein wasserwirtschaftliches Gutachten von H. Keller und Ruprecht über im Okergebiete des Harzes anzulegende Sammelbecken mit dem Nachweis, daß ein Sammelbecken oberhalb Romkerhall im eigentlichen Okertale bei weitem am bauwürdigsten ist. Die Abflußverhältnisse sind für dieses Sammelbecken unter Zugrundelegung von Niederschlags- und Abflußbeobachtungen in einem benachbarten kleinen Tale ermittelt. Besondere Schwierigkeit bereitet der Umstand, daß die 1733 erbauten Sammelgräben, Dammgraben und Schalkegraben, einen Teil der Abflußmengen des höchsten Niederschlagsgebietes (Bruchberg) nach Klausthal und somit zur Innerste ableiten. Die sekundliche Abflußmenge der Oker schwankt gegenwärtig zwischen 0,1 und 171 cbm, in Zukunft würden mindestens 1,25 cbm regelmäßig abfließen. Trotzdem sehr starke Abmessungen der 54 m hohen, in der Krone nur 212 m langen, gekrümmten Mauer zugrunde gelegt sind, würden die Kosten bei 22,1 Millionen Kubikmeter Fassungsraum für 1 cbm nur 27,6 Pf. betragen, welcher Betrag sich noch erheblich verringern würde bei Erhöhung der Mauer bis zu 26 Millionen Kubikmeter Fassungsraum. Als Anhang ist eine gutachtliche Äußerung von Dr. Vogel über die geologischen Verhältnisse der in Aussicht genommenen Baustelle beigefügt.

Sehr erfreulich ist die am Schluß ausgesprochene Forderung nach Errichtung von Beobachtungsstellen für Niederschlag und Abfluß im Sammelgebiete der Oker, woran hiermit der Wunsch geknüpft werden mag, daß nicht nur im Okergebiete, sondern in ganz Deutschland für die Einrichtung derartiger Meß- und Beobachtungsstellen zur Förderung unserer Wasserwirtschaft in immer wachsendem Maße Fürsorge getroffen werden möge.

Die bei weitem größte Bedeutung hat die vierte, gleichzeitig in Hettners Geographischer Zeitschrift, Jahrg. XII, Heft 12 in abgekürzter Form erschienene Arbeit über Niederschlag, Abfluß und Verdunstung in Mitteleuropa. Mit bekannter Meisterschaft zeigt darin H. Keller auf 43 Seiten nebst 2 Blatt Abbildungen diese wichtigen Vorgänge, indem er das weite Gebiet mit großem Blick überschaut unter Beiseitelassung aller kleinlichen Bedenken. Denn es galt aus den Angaben für die mittleren Niederschlagshöhen möglichst langer Zeiten und den Abflußmengen für die in den Wasserausschußwerken bearbeiteten norddeutschen Ströme und den Rhein, sowie die Donau oberhalb Wien, im ganzen aus 9 Strömen und 60 Einzelgebieten, die Gesetze für Niederschlag und Abfluß abzuleiten. Trotzdem nicht übersehen werden darf, daß die vorhandenen Unterlagen z. T. noch recht wenig genau sind, ist der Nachweis gelungen, daß die durchschnittlichen Abflußmengen nach ganz bestimmtem Gesetze von den Mengen der Niederschläge abhängen, nämlich y (Abflußhöhe) $= 0,942\,x$ (Niederschlagshöhe) $-$ 405 mm, gültig für alle Niederschlagshöhen größer als 560 mm. Dieses Gesetz paßt fast genau für alle betrachteten 9 Stromgebiete und dürfte durch zukünftige, genauere Unterlagen wohl höchstens in der Abgrenzungshöhe $x = 560$ mm eine nennenswerte Berichtigung erfahren. Für die Einzelgebiete sind als obere Grenze $y = x - 350$, gültig für x größer als 500, und als untere Grenze $y = 0,884x - 460$, gültig für x größer als 625 mm, ermittelt. Nach Besprechung der bisherigen Abflußformeln, welche teils zu große, teils zu kleine Werte liefern, wird die Teilung der Niederschläge, herstammend aus Meereszufuhr und Landverdunstung und die Verschiedenheit der Niederschlags- und Abflußerscheinungen in den Winter- und Sommerhalbjahren eingehend erörtert. Die Arbeit wird das grundlegende feste Gerippe für alle weiteren Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Niederschlag, Verdunstung und Abfluß bilden.

Die fünfte Arbeit ist eine von Dr. Vogel gefertigte Studie über die Grundwasserstandsbewegung in den Beobachtungsbrunnen der Partheniederung bei Leipzig auf 9 Seiten mit 6 Textabbildungen. Aus dem Vergleich der Jahresmittel der Grundwasserstände und der Wasserstände eines in der Nähe des Grundwasserbeckens gelegenen Pegels wird nachgewiesen, daß die Höhe des Grundwassers wesentlich durch die Niederschlagsmenge des vorhergehenden Jahres beeinflußt wird. Paust man die Linie der Grundwasserstände (Abb. 6) und verschiebt die Pause auf der Wasserstandslinie (monatliche Mittelwasser der Mulde), so scheinen die Grundwasseranschwellungen mit den Frühjahrshochwassern der Mulde unter zeitlicher Verschiebung um etwa 50 Tage sich zu decken. Vielleicht würden als Ergänzung noch nachträglich Angaben über Höhe und Zeit des Eintrittes der Anschwellungen der Mulde am Pegel von Düben und die Monatssummen der Niederschläge in dem mit Spannung zu erwartenden und hoffentlich bald erscheinenden Schlußhefte des ersten Bandes der Besonderen Mitteilungen beigefügt. Ehlers.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Lützower Kirche in Charlottenburg.

Die Tageszeitungen verbreiten die Nachricht, daß die Gemeindekörperschaften der Luisenkirche in Charlottenburg beschlossen hätten, die Lützower Kirche abzubrechen und durch einen größeren Neubau zu ersetzen. Dieser Beschluß, eine der ältesten Kirchen der Berliner Vororte zu zerstören, muß Befremden erregen. Sollten die Grundsätze der Denkmalpflege und des Heimatschutzes in der Großstadt wirklich keine Anerkennung finden?

Die Stadt Charlottenburg ist aus dem Dorfe Lützow hervorgegangen. Dieses lag nahe der Spree, nördlich von der erst nach dem Bau des Königlichen Schlosses angelegten Berliner Straße. Dort ist die ehemalige breite Dorfstraße, das Kennzeichen der im 13. Jahrhundert angelegten deutschen Dörfer, in dem anmutigen Platze „Der Lützow“ noch erhalten und auf ihm die ehemalige Dorfkirche, welche 1720 zur Tochter der Stadtkirche, der Luisenkirche, erklärt wurde. Noch stehen die ursprünglichen Umfassungsmauern der Kirche, welche ein schlichtes Rechteck umschließen, wie es für den Gottesdienst des Dorfes genügte; es sind Ziegelmauern im frühgotischen Verbande; in jeder Schicht wechseln je zwei Läufer mit einem Binder. Aus der Grundform ist ein bestimmter Schluß auf die Entstehungszeit nicht zu ziehen, auch nicht aus dem frühgotischen Verbande; denn dieser erhielt sich in der Mark bis in das 15. Jahrhundert. Wichtiger ist, daß die Kirche ehemals keine Strebepfeiler besaß, also nur mit einer Holzdecke, nicht mit Gewölben überspannt war, und daß wir nahebei zwei ähnliche Kirchenbauten besitzen, welche unzweifelhaft dem frühgotischen Stile des 13. Jahrhunderts angehören, die Kapelle zum Heiligen Geist in Berlin und der ältere Teil der Kirche in Dahlem. Aber mag das Mauerwerk aus dem 13. oder 14. oder aus dem 15. Jahrhundert stammen, ein Rest des Mittelalters bleibt in der Großstadt bedeutsam genug.

Ohne wesentliche Veränderungen bestand das Kirchlein, bis es in den Jahren 1848 bis 1850 einen Umbau erfuhr. König Friedrich Wilhelm IV, der gern in Charlottenburg residierte und an der Ausführung lebhaften Anteil nahm, ließ den Entwurf durch August Stüler bearbeiten. Damals wurden die Strebepfeiler aus alten Steinen angefügt, der Kirchenraum erhöht und mit einem aus fünf Achteckseiten gebildeten Altarhause, einer Vorhalle und zwei niedrigen Flügeln erweitert. Ein flaches Dach mit zwei schlanken Westtürmchen gab den äußeren Abschluß. Auf der Nordseite verblieb eine alte Türöffnung; sonst wurden Türen und Fenster neu hergestellt. Die schmalen ursprünglichen Fenster wurden bedauerlicherweise beseitigt; es waren je drei Fenster in den beiden Langmauern und drei schlitzartige Fenster in der Ostmauer.*) Was so geschaffen wurde, entspricht keineswegs dem Sinne des Mittelalters; dennoch ist es als eine in sich geschlossene künstlerische Leistung anzuerkennen, die mit dem Namen eines hochgeachteten Architekten des 19. Jahrhunderts verbunden ist. Wie reizvoll ist das Bauwerk dem alten Baumbestand eingepaßt, ein erquickender Ruhepunkt im hastenden Treiben der Großstadt.

Mit 230 festen Sitzplätzen ist die Lützower Kirche zu klein. Aber soll sie deswegen niedergerissen und ein stimmungsreiches Bild zerstört werden? Der Lützow ist groß genug, um eine neue geräumige Kirche neben der alten, die als Konfirmandensaal dienen könnte, aufzunehmen. Aber wozu überhaupt ein Neubau in unmittelbarer Nähe der Luisenkirche? Zweckmäßiger wäre eine neue Pfarrkirche jenseit der Spree, wo ein ausgedehnter neuer Stadtteil angewachsen ist. Es scheint, daß diese Fragen nicht ausreichend erwogen sind.

Die Heilige-Geist-Kapelle in Berlin, die alten Dorfkirchen in Schöneberg, Lankwitz, Lichterfelde, Lichtenberg blieben bestehen trotz der Neubauten. So wird es auch nicht erforderlich werden, die Lützower Kirche abzubrechen, um den neuen Bedürfnissen zu genügen. Noch ist das Urteil über sie nicht gesprochen, noch dürfen wir hoffen, daß die Aufsichtsbehörden dem Kirchlein die Fürsorge zuwenden werden, an welcher die Gemeindekörperschaften es haben fehlen lassen.

Charlottenburg. Julius Kohte.

---

*) Manger, Die Kirche in Lützow bei Charlottenburg. Zeitschrift für Bauwesen 1852, S. 7 und Bl. IV u. V. — Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler. Bd. II Nordost-Deutschland, 1907.

Anleitung für Bau und Betrieb von Sammelbecken in Preußen.

Der Talsperrenbau hat in Preußen in den letzten Jahrzehnten einen erfreulichen Aufschwung genommen. Die Trinkwasserversorgung und Kraftgewinnung, die landwirtschaftliche Bewässerung und der Hochwasserschutz in den Gebirgstälern haben daraus Vorteil gezogen, und die Speisung von Schiffahrtskanälen sowie die Aufhöhung des Niedrigwassers der Flüsse für Schiffahrtszwecke ist in den Bereich der Verwertung der hinter den hohen Staumauern gesammelten Wassermengen gerückt. Der Talsperrenbau hat sich somit als ein bedeutsames Mittel zur Förderung der Wasserwirtschaft erwiesen und als solches die nachdrücklichste Unterstützung der Behörden gefunden. Auf der anderen Seite aber gebieten die außerordentlichen Schäden an Leben und Gut, welche im Falle eines Bruches von Staumauern die herabstürzenden Wassermassen über ausgedehnte Gebiete bringen können und der mit einer Sammelbeckenanlage verbundene erhebliche Eingriff in die natürliche Wasserführung der Bäche und Flüsse und in die wirtschaftlichen Verhältnisse des umgebenden Gebietes, daß eine sorgsame Staatsregierung der Verhütung von Gefahren und Nachteilen ihre vollste Aufmerksamkeit zuwendet. Es war daher notwendig, diese Bauausführungen genauer staatlicher Aufsicht zu unterstellen. Um sowohl für die Entwurfsbearbeitung und die Bauweise, als auch für die spätere Unterhaltung und den Betrieb der Talsperren eine gleichmäßige Behandlung zu sichern, sind neuerdings von der preußischen Staatsregierung allgemeine Vorschriften erlassen worden, in welchen die für die Beurteilung der einschlägigen technischen Fragen maßgebenden Gesichtspunkte aufgestellt und für deren Durchführung Regeln gegeben werden. Der erste Entwurf einer solchen Darlegung war im Jahre 1901 in den beteiligten preußischen Ministerien ausgearbeitet worden. Einer größeren Anzahl von Behörden und hervorragenden Fachmännern, die auf dem behandelten Gebiet tätig gewesen waren, wurde Gelegenheit gegeben, sich zu diesem Entwurfe gutachtlich zu äußern.

In den ersten Jahren des neuen Jahrhunderts nahm der Talsperrenbau eine weitere lebhafte Entwicklung, die sich besonders kennzeichnet durch die zunehmende Größe der Staubecken und im

Zusammenhange damit durch die bedeutenden Abmessungen der Staumauern selbst. Es seien von diesen Unternehmungen nur erwähnt die 43 m hohe Solinger Talsperre im Sengbachtale, die Urfttalsperre in der Eifel von 58 m Höhe und die Talsperre von Marklissa in Schlesien (45 m). Derartige Anlagen bedingen nicht nur in Konstruktion und Ausführung strenge Sorgfalt, sie mahnen auch wegen des gewaltigen aufgespeicherten Wasservorrats (Urfttalsperre 45 Mill., Bobertalsperre bei Maner 50 Mill., Möhnetalsperre 118 Mill., Edertalsperre 170 bis 220 Mill. Kubikmeter) zu erhöhter Vorsicht, und zwar umsomehr, als sich diese Ingenieurtechnik zum Teil in völlig neuen Bahnen bewegt.

Auf Grund der bei diesen neuesten Ausführungen gesammelten Erfahrungen und der vorerwähnten gutachtlichen Äußerungen wurde im Jahre 1906 der erste Entwurf der Vorschriften einer nochmaligen Durcharbeitung durch Kommissare der beteiligten Ministerien unter Hinzuziehung eines Geologen unterzogen. Das Ergebnis dieser erneuten Beratungen liegt jetzt in der „Anleitung für Bau und Betrieb von Sammelbecken“ nebst der Anlage „Muster zu einer Dienstanweisung für Stauwärter bei Sammelbecken“ vor. Es wird bemerkt, daß die Anleitung in dem im Verlage von Paul Parey, Berlin SW. 11, Hedemannstraße 10 erscheinenden Ministerialblatt der Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten für 1907 auf S. 195 bis 206 abgedruckt worden ist. In den nachstehenden Zeilen soll der Inhalt dieser Vorschriften kurz dargelegt werden.

Begriff der Sammelbecken. Sammelbecken im Sinne dieser Anleitung werden zur Ansammlung von Wasser durch Stauanlagen gebildet, deren Höhe von der Sohle des Wasserlaufs bis zur Krone des Bauwerks mehr als 4 m beträgt oder die bis zur Bauwerkskrone eine Ansammlung von mehr als 30 000 cbm Wasser ermöglichen. Kleinere Becken werden von diesen Vorschriften nur betroffen, falls ein Bruch des Bauwerks erhebliche Gefahren herbeiführen würde. Talsperrenangelegenheiten sind, wie der begleitende Ministerialerlaß ausführt, als landespolizeiliche anzusehen, sofern nicht besondere Umstände (geringer Umfang, Geländebeschaffenheit usw.) eine über den Umfang des Bezirks nachbarlicher Gemeinschaften hinausreichende Einwirkung der Anlage ausschließen. Die Bedingungen für die Bauausführung und den Betrieb werden in einer auf Grund der Prüfung auszufertigenden Genehmigungsurkunde vorgeschrieben, nachdem in größeren und besonders gearteten Unternehmungen die Zustimmung der zuständigen Ministerien (Inneres; Handel und Gewerbe; Öffentliche Arbeiten; Landwirtschaft, Domänen und Forsten) eingeholt ist.

Im zweiten Abschnitte der Anleitung werden die Vorbereitung, Form und Inhalt der Entwürfe erörtert. Auf die Einzelheiten der für die Prüfung notwendigen Vorlagen soll hier nicht näher eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben, daß der Entwurf zu einer Talsperrenanlage durch Pläne, Zeichnungen und Erläuterungen, vor allem die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse des Unternehmens an der Hand eines Wasserwirtschaftsplanes, die Konstruktion und Standsicherheit des Bauwerks und die geologischen und Untergrundverhältnisse des abzusperrenden Tales klarstellen soll. In voller Erkenntnis, daß die Sicherheit der Anlage nicht lediglich von der richtigen Konstruktion, sondern auch von der Sorgfalt der Bauausführung und der Güte der Baustoffe abhängt, ist weiterhin Bestimmung getroffen, daß schon bei Vorlage des Entwurfs über die Art der zu verwendenden Baustoffe und der Baustoffuntersuchungen Mitteilung gemacht und die „Besonderen Ausführungsbedingungen“ beigefügt werden.

Genehmigungsbedingungen. Der folgende Abschnitt behandelt die Einzelheiten der Genehmigungsbedingungen. Sie betreffen zunächst die Bauausführung. Die Bedeutung geologischer Untersuchungen des die Stauanlage umgebenden Gebietes, soweit dessen Beschaffenheit für die Standsicherheit und Dichtigkeit des Talabschlusses in Betracht kommt, ist im heutigen Talsperrenbau stark in den Vordergrund gerückt und hat auch in diesen Bestimmungen volle Beachtung gefunden. Für die Gründungssohle muß ein gesunder, dichter und tragfähiger Untergrund vorhanden sein, und die Genehmigung zum Bau wird in der Regel versagt werden müssen, wenn zum Gleiten neigende Schichten, z. B. Letten, Ton, Kalk, Glimmer usw., in größerer Ausdehnung in der Baugrube auftreten oder wenn lösliche Gesteine, z. B. Kalk, Mergel, Gips, Dolomit vorhanden sind, in denen unter dem Einfluß des unterirdischen Wassers gefahrdrohende Hohlräume entstehen können. Diese Verhältnisse sind durch Geologen zu begutachten.

Die Mauerung macht beim Bau einer Talsperre das Wesen des Bauvorganges aus, und eine eigene Mauertechnik hat sich hier herausgebildet. Auch an den Gesamtbaukosten nimmt die Geldaufwendung für das Mauerwerk den bei weitem größten Anteil. Der Forderung, daß hier ein standsicherer und dichter Mauerkörper geschaffen werden soll, Rechnung tragend, werden in der Anleitung die notwendige Beschaffenheit der Bestandteile des Mauerwerks — der Steine, Bindemittel, des Sandes usw. —, die Herstellung des Mauerwerks und des Betons, die Förderung der Baustoffe, um Beschädigungen des frischen Mauerwerks zu vermeiden, der Schutz gegen Winterfröste u. a. m. eingehend besprochen. Daran schließen sich die Vorschriften über die Ausführung von Staudämmen in Erdschüttung, die insbesondere den Untergrund, die Dammerde und die Herstellung des Dammes betreffen. Ein aus Erde geschütteter Staudamm wird danach für kleinere Stauhöhen oder da in Betracht kommen, wo der zum Tragen einer Mauer geeignete Untergrund verhältnismäßig tief liegt, die für einen Dammbau nötige Erde aber in geeigneter Beschaffenheit zu wirtschaftlichem Preise gewonnen werden kann.

Die weiteren Ausführungen beschäftigen sich mit den Genehmigungsbedingungen für die Betriebseröffnung der Sammelbecken, den Betrieb und die Unterhaltung der Bauwerke. Die Talsperren dienen den verschiedensten und oft zugleich mehreren Zwecken. Der Betrieb wird sich darum den Anforderungen des Einzelfalls anpassen müssen. Aus diesem Grunde sind in der Anleitung eingehende Betriebsvorschriften vermieden und das Wesentliche ist nur kurz gekennzeichnet. Die erste Anstauung des Beckens hat in langsamer Aufspeicherung des Wassers mit besonderer Vorsicht und unter ständiger Beobachtung des Bauwerks zu erfolgen. Im späteren Betriebe hat man den wasserwirtschaftlichen Betrieb des Beckens, d. i. die Verteilung und Verwertung des aufgesammelten Wasservorrats, und den eigentlichen Sperrmauerbetrieb zu unterscheiden. Für jenen hat als Richtschnur der zugleich mit dem Entwurf aufzustellende Wasserwirtschaftsplan zu dienen, der in jedem einzelnen Falle die Interessen des Eigentümers der Talsperre und der Unterlieger gleichmäßig abwägen soll.

Die örtliche Beaufsichtigung der Anlage, die Beobachtungen, die Handhabung des Betriebes und der Schutz der Anlage liegen dem Stauwärter ob, dessen Dienstgeschäfte in der oben angegebenen Anweisung näher festgestellt werden. Zu seinen Aufgaben gehören u. a. die Beobachtung der Wasserstände im Staubecken, meteorologische Aufzeichnungen sowie Messungen der Wärme und der Bewegungen des Bauwerks.

Handhabung der Bauaufsicht. Ein weiterer Abschnitt bringt die Vorschriften über die Handhabung der staatlichen Aufsicht während der Bauausführung. Diese hat den Zweck, Fürsorge zu treffen, daß das Sammelbecken der Genehmigung entsprechend ausgeführt wird. Liegt die Leitung des Baues in der Hand eines Staatsbeamten des Ingenieurbaufaches, so ist dieser in der Regel zugleich zum Organ des Regierungspräsidenten für die staatliche Aufsicht zu bestellen. Trifft dies nicht zu, so wird hierfür ein besonderer Baubeamter bestimmt. Der die Staatsaufsicht führende Baubeamte hat das Recht, Baustoffe, einzelne fertiggestellte Bauteile und bautechnische Maßnahmen zu beanstanden und ihre Verwendung bezw. Weiterführung zu untersagen. Fühlt der Unternehmer (Bauherr der Sammelbeckenanlage) sich hierdurch beschwert, so kann er die Entscheidung des Regierungspräsidenten herbeiführen.

Abschließende Untersuchung vor der Betriebseröffnung. Handhabung der Aufsicht über Betrieb und Unterhaltung. Vor der Betriebseröffnung hat eine abschließende Untersuchung des Bauwerks, die sogenannte Abnahme, zu erfolgen. Eine zweite Besichtigung ist bei der ersten Anstauung vorzunehmen, wenn das Becken auf drei Viertel der zulässigen Stauhöhe gefüllt ist. Hierbei sind besonders die Bewegungen des Bauwerks und seine Dichtigkeit zu beobachten, sowie die Fundamente und anschließenden Talhänge auf Durchlässigkeit und die Möglichkeit einer Unterspülung zu untersuchen. Diese Untersuchungen sind im Betriebe fortlaufend, anfänglich wenigstens einmal im Jahre, später in größeren Zeitabschnitten von dem staatlichen Baubeamten vorzunehmen. Dabei soll die Sicherheit des Stauwerkes und die zuverlässige Wirkung aller Sicherheitsvorkehrungen und Entlastungseinrichtungen geprüft, aber auch festgestellt werden, ob die Handhabung des Betriebes öffentliche Interessen gefährdet. Das Augenmerk ist ferner auf wichtige Veränderungen im Niederschlagsgebiet zu richten, namentlich auf solche, durch die die abzuführende Hochwassermenge gesteigert oder die Reinhaltung des Wassers im Niederschlagsgebiet oder im Becken ungünstig beeinflußt werden könnte. Letzteres ist von Bedeutung für die Talsperren, die der Trinkwasserversorgung dienen. Durch chemische Untersuchungen sind weiterhin die Mengen der im Wasser vor und hinter der Sperre gelösten Stoffe zu ermitteln, um die etwaige Einwirkung des gestauten Wassers auf den Untergrund und das Mauerwerk der Talsperre erkennen zu können.

Sammelbeckenbuch. Im Schlußabschnitt der Anleitung ist die Anlegung eines Sammelbeckenbuches vorgeschrieben. Dieses Buch soll die Genehmigungsurkunde, die nach der Ausführung angefertigten Bestandszeichnungen, die Standsicherheitsberechnung, Aufzeichnungen über die Bauausführung und fortlaufende Nachtragungen über den Betrieb und besondere Vorkommnisse im Be-

triebe enthalten. Es ist dies eine wichtige und vorteilhafte Einrichtung, um alles Bemerkenswerte über das Bauwerk einheitlich zusammenzufassen und für spätere Zeit aufzubewahren, sei es als geschichtliche Mitteilungen, sei es als Unterlage für wissenschaftliche Forschungen oder im gegebenen Falle als bedeutsamer urkundlicher Nachweis.

Soweit die „Anleitung", deren Vorschriften fortan für die Ausführung von Sammelbecken in Preußen Geltung haben werden.

Der Talsperrenbau ist alt und reicht in vergangene Jahrhunderte weit zurück, wie noch heute im Betriebe befindliche Anlagen jener Zeit dartun. Sein erneutes Aufblühen in Deutschland und in allen Kulturländern unter den veränderten wirtschaftlichen Bedingungen der Gegenwart stützt sich auf die großen Mittel, die die heutige Technik an die Hand gibt. Insofern stehen wir im Anfange eines neuen Entwicklungsganges. Noch mancherlei Fragen sind dabei zu lösen. Die Zusammenfassung der Erfahrungen im deutschen Talsperrenbau während fast dreier Jahrzehnte, wie sie diese „Anleitung" bringt, stellt sich darin gleichsam als ein Abschluß der ersten Staffel dar. Sie ist der Niederschlag von Lehren und Ergebnissen, die unmittelbar aus der Praxis gewonnen wurden, und darf als maßgebend nach dem zeitigen Stande unseres Wissens und unserer Erkenntnis auf diesem eignen Gebiet der Ingenieurtechnik angesehen werden.

Wenn diese Vorschriften einerseits dem Ingenieur Anhaltspunkte bieten für die Aufstellung des Entwurfs von Sammelbecken und den Behörden die Richtschnur für die Prüfung und Genehmigung geben, so tritt doch ihre vornehmliche Bedeutung auch darin zutage, daß sie sich klar über die Art und Güte der Bauausführung aussprechen. Es ist zu wünschen, daß die Beteiligten — Bauunternehmer, Werke usw. — den Bestimmungen rechtzeitig ihre Beachtung zuwenden. Wer sich darüber von vornherein vergewissert, welche Bedingungen beim Bau von Talsperren, die naturgemäß etwas strenger wie für Bauwerke minderer Bedeutung gehalten sein müssen, zu erfüllen sind, wird Zeitverluste vermeiden und die Bauausführung erleichtern.

Berlin. Mattern.

Eisenbahn- und Wasserverkehr in Berlin.

Über das Verhältnis des Eisenbahnverkehrs zum Wasserverkehr in Berlin äußert sich der Jahresbericht der Berliner Handelskammer für 1906 (2. Teil, Seite 14 und 15) dahin, daß der Empfang und Versand an Gütern, abgesehen von lebendem Vieh, welches der Bahn allein zufällt, im Jahre 1906 auf der Eisenbahn 12663793 t, auf den Wasserstraßen 10396014 t betragen habe, der Vorsprung der Eisenbahnen also 2267779 t oder 17,9 vH. des Eisenbahnverkehrs sei, während noch im Jahre 1905 dieser Vorsprung sich nur auf 5,6 vH. belief. Dieser verhältnismäßige Rückgang des Wasserverkehrs trotz guter Wasserstände sei zwar zum Teil durch die Störung zu erklären, die der Ausstand der Angestellten der Elbschiffahrtsreedereien dem Wasserverkehr brachte, wesentlich aber mit verursacht durch die so oft beklagten Mängel der Lösch-, Lade- und Lagerungseinrichtungen an den Ufern der Berliner Wasserläufe, welche Unkosten und Zeitverlust bereiten, deren Nachteile den Vorteil der billigeren Beförderung in vielen Fällen überwiegen. Diese Behauptung mit den beiden obengenannten Zahlen zu belegen, erscheint nicht zulässig. Das Verhältnis zwischen Eisenbahn- und Wasserverkehr in Berlin schwankt so unregelmäßig und in weiten Grenzen auf und nieder, daß aus der Bewegung zwischen zwei aufeinander folgenden Jahren irgend ein sicherer Schluß auf die Einwirkung ständiger Einrichtungen nicht gezogen werden kann. Die nebenstehende Übersicht enthält die Gütermengen, die in den Jahren 1890 bis 1906 auf jedem der beiden Verkehrswege in Berlin und seinen Vororten angekommen und abgegangen sind, ohne den Durchgangsverkehr. Sie zeigt, daß der Anteil des Wasserverkehrs seit 1890 am kleinsten war im Jahre 1901, mit 42,6 vH. des Gesamtverkehrs, und seinen Höchstbetrag in den Jahren 1896 und 1903 mit 49,9 und 49,7 vH. erreicht hat. Ob die für 1906 angegebene Größe des Eisenbahnverkehrs richtig ist, steht nicht fest, sie wird amtlich erst Ende September bekannt gegeben, ist aber hier nach dem Bericht der Handelskammer als zutreffend angenommen.

Güterverkehr für Berlin und Vororte.
Empfang und Versand ohne Durchgangsverkehr.

Jahr	Auf Eisenbahnen 1000 t	Auf Wasserstraßen		Unterschied zwischen Eisenbahn- und Wasserverkehr	
		1000 t	vH. des Gesamtverkehrs	1000 t	vH. des Eisenbahnverkehrs
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1890	6 069	4 684	43,5	1385	22,5
91	5 824	5 187	47	637	10
92	5 797	4 641	44,5	1156	20
93	6 141	5 021	45	1120	19
94	5 463	5 046	48	417	8
95	5 877	5 134	46,5	742	13
96	6 102	6 084	49,9	18	0,3
97	6 341	6 037	48,8	304	4,7
98	6 810	6 523	48,9	286	4,1
99	7 155	6 593	48,7	560	8
1900	8 408	6 631	44,1	1776	20
01	8 328	6 171	42,6	2157	26
02	8 656	7 279	45,7	1377	17,5
03	9 263	9 157	49,7	105	1,1
04	10 514	9 020	46,2	1493	14
05	10 718	10 115	48,6	603	5,6
06	12 663	10 396	45	2267	17,9
		Durchschnitt	46,6		11,8

Danach wäre im letzten Jahre 1906 der Anteil des Wasserverkehrs mit 45 vH. des Gesamtverkehrs zwar nicht sehr günstig, aber doch eine leidliche Durchschnittsziffer der verzeichneten siebzehn Jahre gewesen. Wenn ihr Rückgang gegen 1905 dem Mangel an Lösch- und Ladestellen zugeschrieben werden soll, so könnten mit gleichem Rechte beispielsweise für die Zunahme von 1902 auf 1903 irgendwelche Mängel in den hiesigen Eisenbahnanlagen als Ursache bezeichnet werden. Die Schwankungen der Unterschiedsziffer in Spalte 5 und 6 kennzeichnen sich viel schroffer, als die der Verkehrsanteile, aber in vielen Fällen sind sie zu erheblich, als daß sie jeweilig von Einrichtungen, wie die für den Lösch- und Ladeverkehr, die sich in der Regel stetig fortentwickeln, so wesentlich nach oben wie nach unten beeinflußt werden könnten, wie es der Handelskammerbericht anzunehmen scheint. Freilich erwähnt der Bericht schon zwei weitere dabei mitwirkende Umstände, Wasserstand und Arbeitseinstellungen, aber neben diesen treten noch viele andere hinzu, wie der Bauzustand und Verkehrsbeschränkungen in umliegenden Wasserstraßen, Änderung von Tarifen, Inbetriebsetzung neuer Fabriken, Gruben, Steinbrüche u. dergl. oder ihr Eingehen sowohl hier wie auswärts, die Eröffnung neuer Eisenbahnlinien oder Wasserwege, der Beginn oder Abschluß größerer Bauunternehmungen, und überhaupt Änderungen in der Geschäftslage gewisser Absatzgebiete und Handelsgegenstände, die sich oft rasch vollziehen und zuweilen so verwickelte Folgen zeitigen, daß ihre Einwirkung auf eine örtliche Verkehrsziffer nicht immer leicht erkennbar wird, besonders bei einem so umfangreichen und weit verzweigten Absatzgebiet, wie das hiesige. Vielleicht darf gerade aus dem zwar schwankenden, im ganzen aber seit Jahrzehnten in gleich starkem Maße fortschreitenden Wachstum des Wasserverkehrs mit dem Eisenbahnverkehr mit gutem Recht geschlossen werden, daß trotz mancher Mängel und Rückständigkeiten in den hiesigen Lösch- und Ladeeinrichtungen, die zum Teil in den eigentümlichen und nicht ungünstigen Verhältnissen der Berliner Wasserstraßen ihre Erklärung finden, diese Einrichtungen doch immer in dem Maße vermehrt und verbessert worden sind, daß sie dem wachsenden Verkehr Genüge leisten konnten. Daraus soll nicht gefolgert werden, daß die bestehenden Anlagen nicht der Verbesserung bedürfen. Die Berliner Wasserstraßen bieten so reichlich Raum und Gelegenheit zu solchen Verbesserungen, daß auch in Zukunft der weiter wachsende Ortsverkehr leicht wird bewältigt werden können. Eine kräftig fortschreitende, dem Bedürfnis sich anpassende Entwicklung auf diesem Gebiete ist dringend zu wünschen. Die Wahl der richtigen Mittel und Wege hierzu kann durch sorgfältige Führung und vorsichtige Anwendung der Statistik wesentlich unterstützt werden.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Oberrealschule nebst Gymnasialabteilung in Weißenfels hat der dortige Magistrat unter den deutschen Architekten mit Frist bis zum 20. Februar 1908 ausgeschrieben. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 3 Mark durch das Stadtbauamt, Marienstr. 1a zu beziehen, an das auch die Entwürfe einzureichen sind. Drei Preise von 2200, 1600 und 1000 Mark sind in Aussicht genommen, doch bleibt eine andere Verteilung der Gesamtsumme dem Preisgericht

vorbehalten. Weitere Entwürfe können zu je 500 Mark angekauft werden. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören an die Geheimen Bauräte **Beisner**, Regierungs- und Baurat in Merseburg und Dr.-Ing. **Hoffmann**, Stadtbaurat in Berlin sowie Stadtbaumeister **Menges** in Weißenfels. (Vgl. den Anzeigenteil dieser Nummer.)

Ausbildung schiefwinkliger, oben offener Balkenbrücken. Auf die Erwiderung des Herrn Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektors **Schaper** auf Seite 384 ds. Jahrg. seien mir noch einige Bemerkungen gestattet.

1) Zu Absatz 2 auf Seite 254. Herr Schaper hatte in seinem ersten Aufsatz nur vom Lager 6 in Abb. 6 angegeben, daß es als kurze Pendelsäule, mit Schwingen ausgebildet sein soll. Aber auch bei einem solchen Lager lassen sich die Windkräfte leicht dadurch auf das Widerlager übertragen, daß sich etwa die wagerechten Flansche der Untergurtwinkel gegen eingemauerte Führungswinkeleisen anlehnen, die die Längsbeweglichkeit des Lagers nicht hindern. Wenn dennoch eine besondere Vorrichtung zur Aufnahme der Windkräfte in der Mitte des Endquerträgers angebracht wird, so müssen die Schrägstäbe des wagerechten Verbandes zweckmäßig ebenfalls dorthin geleitet werden, um eine Biegungsbeanspruchung des Endquerträgers in wagerechter Richtung zu vermeiden.

2) Zu Absatz 3 auf Seite 254. Es handelt sich nicht nur um die beiden Querträgerlager a_1 (Abb. 12 auf Seite 498), sondern ganz besonders um die Hauptträgerlager, die ebenfalls beide als fest bezeichnet waren. In jedem Fall ging aus der Abhandlung nicht hervor, daß von den vier „festen" Lagern f, a_1, a_1, f, wenn überhaupt, nur ein Lager f wirklich fest sein darf, das andere f nach dem ersten hin beweglich, die beiden a_1 am besten ganz beweglich sein müssen, und es lag die Möglichkeit nahe, daß die Form der Darstellung zu einer Wiederholung ähnlicher Bauarten verführte, wie sie sich in den von mir angedeuteten Fällen als verhängnisvoll herausgestellt hatten.

3) Die Lösung nach Abb. 13, Seite 255 habe ich nicht, wie Herr Schaper angibt, vorgeschlagen, sondern ich habe ausdrücklich vor ihr wegen der „höchst mangelhaften Kräfteübertragung" gewarnt. In der von Herrn Schaper angedeuteten Lagerungsweise ist bei schiefer Kreuzung die Anwendung eines Pendelportals statt einfacher Pendelsäulen oder Mauerpfeiler wohl unbedenklich; nur muß besondere Sorgfalt auf die Ausbildung des frei beweglichen Lagers verwandt werden, das, um eine Gefährdung des Portals zu vermeiden, zweckmäßig in beiden Richtungen grade nur den rechnungsmäßig erforderlichen Spielraum nebst einem Sicherheitszuschlag erhalten darf. Der Vollständigkeit wegen sei noch angeführt, daß die beiden Pendelsäulen sich statt durch einen Dreieckverband natürlich auch durch Ausbildung eines unten offenen Rahmens, also durch Einschaltung eines oberen biegungsfesten Querriegels zu einem Pendelportal ausgestalten lassen. Diese Lösung wird den Vorzug erhalten, wenn die unterführten Verkehrswege Straßen sind, die auch zwischen den beiden Pendelstützen den Verkehr ermöglichen sollen (vgl. Bauausführungen der elektrischen Hochbahn in Berlin).

4) Die Ausbildung des Treffpunktes vom Blechbalken mit den Stäben des Trapezträgers als *wirklich* gelenkartige Verbindung (Abb. 6, Seite 498 und Abb. 3, Seite 253) stößt leicht auf Schwierigkeiten. Um die dann als starke Nebenspannungen auftretenden Biegungsbeanspruchungen einzuschränken, sei für geeignete Fälle noch auf die Lösung nach vorstehender Abbildung hingewiesen.

Feldweite

Sonneberg, im Juli 1907. **Brabandt.**

Anlage zur Beheizung hohler Mauern und Decken mittels von Heizkesseln ausgestrahlter Wärme. D. R.-P. 184 512 vom 19. August 1906. Paul Georg **Hossfeld** in Altona. — Der Heizkessel 4 der sonst vorhandenen Sammelheizung soll in einen mit Eisen umkleideten Heizraum 3 gestellt werden, der bei 2 mit der kalten Außenluft und bei 1 mit den Hohlräumen der Mauern des Gebäudes in Verbindung steht. Nach dieser Erfindung soll also die vom Heizkessel ausgestrahlte Wärme, die sonst nur den Heizraum erwärmt, auf die ganze Fläche der Umfassungswände, die der Erfinder sich aus Eisenbeton mit durchgehendem Zwischenraum 1 denkt, verteilt werden.

Im Küchenherd eingebauter Warmwasserheizkessel, bestehend aus Radiatorenheizkörpern. D. R.-G.-M. 286 787 vom 13. Juli 1906. Joseph **Kampf** in Plauen i. Vogtl., zu beziehen durch: Sächs. Zentralheizungs- und Röhrenindustrie M. Kampf u. Ko. G. m. b. H. in Plauen i. Vogtl. — Im Sommer benutzt man den Rost 3 (Abb. 1), der im Winter, wenn die Wasserheizung benutzt werden soll, herausgenommen wird. Dann wird auf dem tiefer liegenden Rost 4 gefeuert, wobei das Feuer nicht mehr durch Klappe 2 nach dem Schornstein gelangt, sondern die Wasserbehälter 5 und 6 umspült und nach 7 abzieht. Die nach Art der Rippenheizkörper ausgebildeten Heizkessel stehen bei 1 und 8 mit der Wasserheizung der Wohnung in Verbindung. Abb. 2 zeigt einen Längenschnitt der Einrichtung, die an Stelle der Heizung oder zusammen mit ihr auch zum Erwärmen von Bade- und Küchenwasser benutzt werden kann.

Abb. 1.

Abb. 2.

Bücherschau.

Festigkeits- und Massennachweise für gewölbte Eisenbahn- und Straßenbrücken von 1 bis 16 m Weite. Bearbeitet von Fr. **Bartels**, Bauingenieur in Malstatt-Burbach, 1907. Verlag des Verfassers. 8 Seiten Text u. 76 Seiten Zeichnungen in Folio. Gebunden. Preis 5 ℳ.

Das Werk enthält eine Sammlung durchgerechneter Entwürfe zu Brückenquerschnitten (Gewölbe und Widerlager) für eine sehr große Anzahl verschiedener Spannweiten, Höhen und Belastungsarten. Der Text gibt nähere Auskunft über die Annahmen, die den Berechnungen zugrunde gelegt sind, über das Rechnungsverfahren und über die Benutzungsweise der Sammlung. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, können wir das Buch als ein sehr praktisches und nützliches Unternehmen bezeichnen. In vielen Fällen werden sich die dargestellten Querschnitte ohne weiteres oder mit geringfügigen Abänderungen verwenden lassen. Wo dies nicht der Fall ist, bilden sie wenigstens geeignete Vorbilder, durch deren Benutzung sich die Bearbeitung endgültiger Entwürfe erheblich vereinfachen und abkürzen läßt. Ähnliche Sammlungen sind übrigens wohl schon bei manchen — vielleicht bei den meisten — Eisenbahnverwaltungen als sogenannte Normalien in Gebrauch, wenn auch nicht in solchem Umfange, wie ihn das vorliegende Buch aufweist. Als Beispiel mögen nur die „Normalentwürfe für die Brücken, Durchlässe, Wegeunter- und Überführungen" der Reichseisenbahnen vom Jahre 1880 erwähnt werden. Dies Werk enthält außer den Zeichnungen u. a. umfangreiche Zahlentafeln für die Massen- und Kostenberechnungen, in denen auch die Stirnen und Flügel mit berücksichtigt sind. Im Buchhandel ist es freilich nicht erschienen, so daß es für weitere Kreise kaum in Betracht kommt, zumal auch die Grenzen für die Hauptabmessungen darin viel enger gesteckt sind als in der vorliegenden Sammlung. Diese verdient daher die Beachtung aller mit dem Entwerfen kleiner und mittlerer gewölbter Brücken beschäftigten Fachleute. Z.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 81. **Berlin, 5. Oktober 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Biegelstein, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Jülich, beim Übertritt in den Ruhestand, dem Rheinschiffahrtsinspektor Regierungs- und Baurat Ernst Düsing in Koblenz und dem Kreisbauinspektor Hans Tappe in Pillkallen den Roten Adler-Orden IV. Klasse, den Geheimen Bauräten Caspar, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., Rieken, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Görlitz, und Gustav Müller, bisher Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion 1 in Witten, beim Übertritt in den Ruhestand, ferner dem Regierungs- und Baurat Eduard Endell bei der Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, dem Oberbürgermeister Regierungsbaumeister Anton Mecum in Gießen und dem Direktor der Königlichen Kunstgewerbeschule in Dresden Architekten Professor William Lossow den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie aus Anlaß der diesjährigen Großen Berliner Kunstausstellung dem Direktor der Unterrichtsanstalt des Königlichen Kunstgewerbemuseums in Berlin Professor Bruno Paul die goldene Medaille für Kunst zu verleihen, dem Generaldirektor der „Phönix“, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Baurat Beukenberg in Dortmund die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen III. Klasse des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu erteilen, dem Regierungs- und Baurat Kieckhoefer, bisher Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 in Liegnitz, bei dem Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, den Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Dr. Stanislaus Jolles zum etatmäßigen Professor an derselben Technischen Hochschule und den Konservator an der Sternwarte in München Professor Dr. Karl Oertel zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Versetzt sind: die Oberbauräte Stölting, bisher in Posen, als Oberbaurat der Königlichen Eisenbahndirektion nach Breslau und Bremer, bisher in Königsberg i. Pr., als Oberbaurat der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kassel: die Geheimen Bauräte Démanget, bisher in Kassel, als Oberbaurat (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Posen und Christian Blunck, bisher in Altona, als Oberbaurat (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr.; — die Regierungs- und Bauräte Rietzsch, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Breslau, Biedermann, bisher in Breslau, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Altona, Otto Günther, bisher in Berlin, nach Lübben als Vorstand der von Berlin dorthin verlegten bisherigen Eisenbahnbetriebsinspektion Berlin 14, Büchting, bisher in Neumünster, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Kiel, Stuhl, bisher in Kleve, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Hersfeld und Kühne, bisher in Breslau, als Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion 1 nach Witten a. d. R.; — die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Petri, bisher in Leipzig, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kassel, Loeffel, bisher in Stralsund, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Magdeburg, Heinrich Schäfer, bisher in Hagen, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Altona, Schnock, bisher in Bochum, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R., Richard Lemcke, bisher in Angerburg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Kleve, Scheffer, bisher in Frankfurt a. M., nach Oberlahnstein zur Verwaltung der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion, Nebelung, bisher in Hersfeld, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Frankfurt a. M., Thimann, bisher in Neuerburg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Leipzig, Olbrich, bisher in Treysa, nach Belzig als Vorstand (auftrw.) der von Berlin dorthin verlegten bisherigen Eisenbahnbetriebsinspektion Berlin 11, Stahlhuth, bisher in M.-Gladbach, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Neumünster, Perkuhn, bisher in Köln, nach Frankfurt a. M. als Vorstand (auftrw.) der von Wiesbaden dorthin verlegten bisherigen Eisenbahnbetriebsinspektion Wiesbaden 2, jetzigen Eisenbahnbetriebsinspektion Frankfurt a. M. 3, Marx, bisher in Schneidemühl, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Hagen, Rustenbeck, bisher in Rheydt, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach M.-Gladbach, Bühren, bisher in Gersweiler, nach Strelno als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung, Franken, bisher in Oppeln, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Wilke, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Bochum, Merkel, bisher in Mainz, nach Bensheim, Julius Metzger, bisher in Wiesbaden, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R., Koester, bisher in Westerburg, nach Montabaur als Vorstand der von Westerburg dorthin verlegten Eisenbahnbauabteilung und Urbach, bisher in Erfurt, nach Mühlhausen i. Th. als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung; — die Eisenbahnbauinspektoren Kersten, bisher in Limburg a. d. L., als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Minden, Tesnow, bisher in Lyck, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Kottbus, Lamm, bisher in Minden, als Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion nach Limburg a. d. L., Krause, bisher in Halle a. d. S., nach Delitzsch, Albinus, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnwerkstätteninspektion 2 nach Breslau und Spohr, bisher in Mainz, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion nach Lyck.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Leske, bisher Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Kottbus, die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte daselbst und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Max Büttner, bisher Vorstand der Eisenbahnbauabteilung in Görlitz, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 daselbst.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Karl Wendt in Neuerburg ist zum Vorstand der Eisenbahnbauabteilung daselbst bestellt.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräte Twiehaus von Potsdam nach Königsberg i. Pr., Kieseritzky von Königsberg i. Pr. nach Stettin und Scheck von Stettin nach Fürstenwalde a. d. Spree (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen); der Wasserbauinspektor Baurat Weber von St. Johann a. d. Saar nach Naumburg a. d. S., der Kreisbauinspektor Baurat Engel von Montabaur als Landbauinspektor an die Regierung in Erfurt, der Kreisbauinspektor Baurat Bock von Hildesheim (II) nach Dt.-Krone, die Wasserbauinspektoren Fabian von Berlin nach St. Johann a. d. Saar und Mattern von Berlin nach Herne als Vorsteher des dort zu errichtenden Kanalbauamts (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Essen), der Landbauinspektor Senff von Köln als Kreisbauinspektor nach Hildesheim (II), der Wasserbauinspektor Rost von Hannover an das Kanalbauamt in Bückeburg (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover), der Kreisbauinspektor Bernhard Hoffmann von Dt.-Krone als Landbauinspektor nach Berlin (der Ministerial-Baukommission unterstellt), der Kreisbauinspektor Hinz von Wittstock nach Neuhaldensleben.

Der Wasserbauinspektor Raddatz in Essen ist zur Leitung des Baues der Möhne-Talsperre bei Günne beurlaubt. Der Wasserbauinspektor Hartmann (bisher beurlaubt) ist der Kanalbaudirektion in Hannover überwiesen.

Der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Aachen, Direktor der dortigen Bergschule, Bergassessor a. D. Oskar Stegemann ist mit Allerhöchster Ermächtigung Seiner Majestät des Königs zum Honorarprofessor in der Abteilung für Bergbau- und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie derselben Technischen Hochschule ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister Groß ist zum etatmäßigen wissenschaftlichen Mitgliede der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin ernannt worden.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Aulike, bisher in Münster i. W., in den Bezirk der Königlichen

Eisenbahndirektion Köln und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hoffmann, bisher in Frankfurt a. M., zum Eisenbahn-Zentralamt in Berlin mit dem Wohnsitze in Mainz.

Der Großherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufachs Kraft ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln zur Beschäftigung überwiesen.

In den Ruhestand sind getreten: der Kreisbauinspektor Geheime Baurat Borchers in Erfurt und der Wasserbauinspektor Geheime Baurat Boes in Naumburg a. d. S., der Baurat z. D. Dunaj in Hannover, zuletzt Mitglied des vormaligen Eisenbahn-Betriebsamts in Hagen, und der Eisenbahnbauinspektor z. D. Maiß in Groß-Lichterfelde, zuletzt Vorsteher des Materialienbureaus bei der Königlichen Eisenbahndirektion (rrh.) in Köln.

Der Großherzoglich hessische Eisenbahndirektor Kilian, bisher Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz, ist infolge Ernennung zum Vortragenden Rat bei der Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen des Großherzoglich hessischen Ministeriums der Finanzen unter Verleihung des Amtstitels Oberbaurat aus der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Karl André in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Baurat Lachner in Saargemünd bei dem Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen sowie den Marine-Schiffbaumeister Martens zum Marinebaurat für Schiffbau und den Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Meisner zum Marine-Maschinenbaumeister zu ernennen.

Der preußische Regierungsbaumeister Oskar Stübel in Straßburg ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Baurat Adolf Meyer, technischer Hilfsarbeiter der Intendantur des X. Armeekorps, ist in die Vorstandstelle des Militärbauamts Rendsburg versetzt.

Militärbauverwaltung. Württemberg. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den charakterisierten Baurat Glocker, Vorstand des Militärbauamts I Ulm, zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Zum 1. November d. J. werden der Militärbauinspektor charakterisierte Baurat Schmidt von der Vorstandstelle des Militärbauamts II in diejenige des Militärbauamts I Ulm und der Militärbauinspektor Wirth, Bauleitender der Königin-Olga-Kaserne in Ludwigsburg, zur Korpsintendantur versetzt, der Militärbauinspektor Lang bei der Korpsintendantur mit Leitung der Ersatzbauten für die Dragonerkaserne in Stuttgart und der Regierungsbaumeister Wachter, Bauleitender für die Lagererweiterung in Münsingen, mit Wahrnehmung der Vorstandstelle des Militärbauamts II Ulm beauftragt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Staatsrate i. o. D. Eugen Freiherrn v. Schacky auf Schönfeld, Ministerialdirektor im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, für das von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Baden ihm verliehene Kommandeurkreuz I. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen zu erteilen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professor an der Universität Bern Dr. phil. Oskar Franz Walzel zum ordentlichen Professor für Literatur- und Kulturgeschichte an der Königlichen Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Mittelbach bei der Bauleitung des Neubaues der Kunstgewerbeschule in Dresden ist zum Landbauamte Leipzig versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurat Mayer, Vorstand des städtischen Hochbauamts in Stuttgart, die Karl-Olga-Medaille in Silber sowie dem Regierungsbauführer Mast in Stuttgart dieselbe Medaille in Bronze zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Präsidenten des Ministeriums der Finanzen Wirklichen Geheimerat Max Honsell und dem Vorstand des Hofbauamts Oberbaurat Heinrich Amersbach in Karlsruhe die Friedrich-Luisen-Medaille zu verleihen, den Regierungsbaumeister Alfred Luce in Mannheim unter Verleihung des Titels Bezirksbauinspektor zum Vorstand der Bezirksbauinspektion Achern zu ernennen und ihn bis auf weiteres als Vorstand des Baubureaus des Landesgefängnisses mit dem Wohnsitz in Mannheim zu belassen und den etatmäßigen außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Roland Scholl auf sein untertänigstes Ansuchen aus dem staatlichen Dienste zu entlassen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Friedrich Pützer das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu verleihen und den ordentlichen Professor an der Bergakademie Klausthal im Harz Dr. Jakob Horn zum ordentlichen Professor für höhere Mathematik an der Technischen Hochschule zu ernennen.

Schwarzburg-Rudolstadt.

Der Herzoglich braunschweigische Regierungsbaumeister Ernst Möhrenschlager in Königslutter ist als Vortragender Rat bei dem Fürstlichen Ministerium in Rudolstadt angestellt und zum Baurat ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Gründung auf Eisenbetonpfählen beim Bau des Polizeidienstgebäudes in Charlottenburg.

Das für den Neubau zur Verfügung stehende Grundstück Ecke Kaiserdamm und Sophie-Charlotte-Platz (s. S. 518 d. Bl.) lag durchschnittlich 2 m tiefer als das angrenzende Straßenpflaster, ungefähr auf der Höhe der zukünftigen Kellersohle. Zur Feststellung der Bodenverhältnisse wurden neun Schürflöcher ausgehoben und in diesen dann tiefgehende Bohrungen ausgeführt. Diese Untersuchungen wurden durch den Umstand begünstigt, daß zur Zeit ihrer Vornahme aus Anlaß der Ausführung der an dem Baugrundstück vorbeiführenden Untergrundbahn der Grundwasserspiegel erheblich gesenkt war. Es ergab sich, daß der Baugrund bis auf eine gewisse Tiefe eine sehr ungleiche Beschaffenheit aufwies. Es wechselten Torfschichten bis zu 2 m Mächtigkeit mit von Wurzelwerk durchzogenen Sandschichten; brauchbarer Baugrund in Form von kiesigem Sande fand sich erst fast 4 m unter der zukünftigen Kellersohle und etwa 2 m unter dem gewöhnlichen Grundwasserspiegel. Diese Sandschicht wurde durchbohrt und ergab eine Mächtigkeit von mindestens 3 m (stellenweise erheblich mehr). Darunter folgte dann eine ziemlich starke Schicht grauen Tons. Es stand hiernach fest, daß für die Gründung auf die erwähnte Sandschicht, also 2 m unter Grundwasser, heruntergegangen werden mußte. Um von den unter diesen Umständen möglichen Gründungsarten und ihren Kosten ein klares Bild zu bekommen, wurden verschiedene auf dem Gebiet von Tiefbauausführungen besonders bewährte Firmen zur Einreichung von Vorschlägen und Angeboten aufgefordert. Diese erstreckten sich im wesentlichen auf folgende Gründungsarten: 1. Holzpfahlrost. 2. Durchgehende Betonbermen unter Grundwasserspiegelsenkung. 3. Kastengründung. 4. Betoneisenpfähle. Hiervon mußte der Holzpfahlrost von vornherein ausscheiden, da die stark schwankenden Grundwasserverhältnisse der dortigen Gegend für die Holzpfähle mit großer Gefahr verbunden gewesen wären.

Bei der Ausführung von durchgehenden Bermen unter entsprechender Grundwasserspiegelsenkung gab die letztere zu großen Bedenken Veranlassung, denn bei der Eigenart der vorhandenen Bodenverhältnisse konnten hierdurch leicht Bodenbewegungen eintreten, die die ganze Gründung in dieser Art unmöglich gemacht hätten. Besonders wäre hierbei für die eben fertiggestellte, 50 m breite Prachtstraße des Kaiserdamms an der einen Seite des Grundstücks zu fürchten gewesen, da eine an der Südwestecke desselben vorhandene 2 m mächtige Torfschicht sich unter dieser fortsetzte. Außerdem waren die ermittelten Kosten sehr erhebliche. Eine Kastengründung hätte in Frage kommen können, ihre Kosten stellten sich aber nicht geringer als die der vorerwähnten Ausführung. Und zwar hätte sich die entsprechende Summe auch nur erreichen lassen, indem bei Bemessung der Zahl und Größe der Kasten eine bis zu

Abb. 1.

4 kg/qcm, also das normale Maß erheblich überschreitende Belastung des guten Baugrundes zugrunde gelegt worden wäre.

Gerade in dieser Hinsicht bot die Gründung auf Eisenbetonpfählen den großen Vorteil, daß man durch genaue Beobachtung beim Schlagen der Pfähle stets die wirklich vorhandene Tragfähigkeit des Bodens feststellen und Ungleichmäßigkeiten von Fall zu Fall durch dichteres Schlagen der Pfähle oder stellenweise Verwendung längerer Pfähle begegnen konnte, worauf nach Lage der Verhältnisse besonderer Wert gelegt werden mußte. Überhaupt bot diese Gründung alle Vorteile des Holzpfahlrostes, ohne seine bedenkliche Abhängigkeit vom Grundwasserspiegel zu teilen. Außerdem stellte sich die Ausführung in dieser Art nach einem der eingegangenen Angebote nicht unwesentlich billiger als die übrigen erwähnten Arten. Die Entscheidung fiel daher zugunsten der Gründung auf Eisenbetonpfählen, wobei auch noch der Vorteil mitsprach, den größten Teil der Arbeiten ohne Abhängigkeit vom Frostwetter durchführen zu können, vorausgesetzt, daß man mit der Herstellung der Pfähle vor Beginn der kalten Jahreszeit fertig wurde.

Nach dem für die Ausführung gewählten Entwurf waren Pfähle von dreieckigem Querschnitt mit etwas abgestumpften Ecken vorgesehen (Abb. 2). Die Länge sollte so bemessen werden, daß die Pfähle 1,30 m in den guten Baugrund zu stehen kamen und die Köpfe noch 25 cm in die über ihnen zur Ausführung kommende Berme hineinragten. Dies ergab nach den vorliegenden Verhältnissen eine Länge von 4,50 m. Als Eiseneinlagen waren drei kräftige Rundeisenstäbe in den Ecken des Querschnitts in Aussicht genommen, welche an den Enden zusammengeschweißt und in der Länge des ganzen Pfahls durch Eisenschlingen zusammengehalten werden sollten, die in Entfernung von 20 cm angeordnet sind. Diese Form und Bewehrung der Pfähle hatte sich bei früheren Ausführungen (vergl. hierzu S. 560 Jahrg. 1902 d. Bl.) sehr gut bewährt. Der Unterschied gegen diese bestand hier nur darin, daß die ideelle Seitenlänge des Pfahlquerschnitts von 50 auf 60 cm erhöht wurde, dies bedeutete eine Vergrößerung des Flächeninhalts desselben um 45 vH. Er betrug hier 1515 qcm. Als Belastung der Pfähle waren dabei 30, höchstens 35 Tonnen in Aussicht genommen. Es war nun von größter Wichtigkeit, die Zulässigkeit dieser vor Inangriffnahme der Ausführung nachzuweisen. Zu diesem Zwecke wurde an den bedenklichsten Stellen des Grundstücks eine Anzahl Probepfähle geschlagen, ihre Tragfähigkeit mittels der Brixschen Formel festgestellt und einer derselben auch einer Probebelastung unterzogen. Für diese Versuche standen aber noch keine Pfähle von den Abmessungen der zur Ausführung bestimmten zur Verfügung, sondern von einer früheren Gründung übrig gebliebene, quadratischen Querschnitts, von 30 cm Seite und 900 qcm Fläche. Die Tragfähigkeit ergab sich auf durchschnittlich 14 Tonnen. Dies bedeutete erst eine zulässige Belastung von nur ungefähr 21 Tonnen. Ein noch schlechteres Ergebnis lieferte die Probebelastung (Abb. 1 u. 3 bis 6), die allerdings an der schlechtesten Stelle des Grundstücks zur Ausführung kam. Nach Aufbringung von einer Last von 23 Tonnen begann der belastete Pfahl zu sinken. Nach einer Belastung bis zu 37 Tonnen betrug die Senkung 1 cm. Nach einer Ruhepause wurde die Last dann noch auf 50 Tonnen erhöht, worauf eine weitere Senkung bis im ganzen auf nahezu 3 cm eintrat.

Da es sich bei diesen Versuchen aber immer nur um einzelne Pfähle handelte, konnte ein wesentlicher Punkt der Erhöhung der Tragfähigkeit, nämlich die Bodenverdichtung, wie sie beim Einschlagen einer großen Anzahl von Pfählen nebeneinander eintritt, nicht mitsprechen. Immerhin mußte es sehr zweifelhaft sein, ob diese bei den vorhandenen Bodenverhältnissen groß genug sein würde, um den Unterschied der vorläufig ermittelten Tragfähigkeit und der beabsichtigten Belastung auszugleichen. Nun wäre es möglich gewesen, den Pfählen von vornherein eine größere Tragfähigkeit zu sichern durch tieferes Eintreiben in den guten Baugrund unter entsprechender Verlängerung derselben. In dieser Richtung angestellte Versuche ergaben aber keine wesentliche Verbesserung, es schien darum ratsamer, nicht von vornherein auf die Aussicht einer guten Wirkung der Bodenverdichtung zu verzichten, und wenn diese den Erwartungen nicht ganz entsprechen sollte, lieber die Pfähle dichter zu schlagen. Daher wurde im allgemeinen die Länge von 4,50 m beibehalten und nur eine kleine Anzahl der Pfähle 5,50 m lang angefertigt, um für besonders schlechte Stellen des Baugrundes gesichert zu sein. Bei der Ausführung stellte sich dann auch heraus, daß durchschnittlich eine Tragfähigkeit von 30 Tonnen ohne Schwierigkeit erreicht wurde.

Abb. 2.

Abb. 3. Schnitt *A B*.

Abb. 4. Zeiger.

Abb. 5. Grundriß.

Abb. 6. Ansicht *C D*.

Abb. 3 bis 6. Ausführungsweise der Belastungsprobe.

Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

Abb. 10. Stampfer.

Abb. 8 bis 10. Herstellung der Betonpfähle.

Diese Belastung der Pfähle ergab bei ihrer Verteilung auf dem Grundriß eine so dichte Stellung, daß von der Ausführung eines Eisenbetonbalkens über ihnen abgesehen werden konnte, da schon durch das Kellermauerwerk und Berme eine genügende Druckübertragung gewährleistet wurde. Besonders, da die Pfähle nicht paarweise nebeneinander, sondern diagonal versetzt angeordnet wurden. Diese Anordnung empfahl sich deshalb, weil bei dem großen Querschnitt die Pfähle andernfalls sehr dicht nebeneinander gestanden hätten oder eine überflüssige Verbreiterung der Betonbermen erforderlich geworden wäre. So war die Anordnung derartig, daß die eine Seite des Pfahlquerschnitts mit der Außenkante des aufgehenden Kellermauerwerks zusammenfiel und die Betonberme nach jeder Seite nur 20 cm breiter gemacht wurde, also verhältnismäßig geringe Abmessungen erhalten konnte. Die Berme erhielt zur Verankerung der Pfähle und Mauern untereinander eine Einlage von kräftigem Bandeisen.

Im einzelnen gestaltete sich das Herstellen der Pfähle, das Rammen usw. wie folgt:

Für die Pfähle wurde bester Zement und grober Oderkies von 6 bis 8 mm Korngröße verwandt. Die Mischung 1 : 3 geschah mittels einer durch eine Lokomobile betriebenen Betonmischmaschine, deren Trommel nach Fertigstellung der Mischung sich umdrehte und ihren Inhalt nach unten entleerte. Von dort wurde der Beton in Blecheimern auf die Formgerüste weiter befördert.

Das Stampfen der Pfähle erfolgte in stehenden Formen (Abb. 7 bis 10). Diese Herstellungsart wird, wenn es sich um keine großen Längen handelt, keinesfalls teurer als die in liegenden Formen und hat auf alle Fälle den Vorteil, daß Fehler beim Stampfen, Ansatzstellen der einzelnen Schichten usw. senkrecht zur späteren Beanspruchungsrichtung liegen und daher beim Rammen weniger gefährlich werden können. Außerdem gestattet die stehende Herstellung allein die Verwendung eines nur eben erdfeuchten Betons. Zur Verwendung gelangten hölzerne Formen vom Querschnitt eines gleichseitigen Dreiecks von 60 cm Seitenlänge. Die Kanten des Dreiecks wurden durch schmale Dreiecksleisten von 5 cm Seitenlänge abgestumpft. Diese Formen, im Grundriß eine Zickzacklinie bildend, so daß auf beiden Seiten zu gleicher Zeit Pfähle gestampft werden konnten — was eine erhebliche Materialersparnis beim Herstellen der Formen bedeutete und ein besonderer Vorzug der gewählten Dreieckform ist —, wurden an jeder Seite aus drei, der Länge der zu stampfenden Pfähle entsprechend hohen, 5 cm starken Bohlen gebildet, die durch Holzdübel zusammengehalten wurden. Unten war, ebenfalls aus Bohlenstücken gebildet, eine etwa 40 cm lange Spitzenform eingesetzt. Die Formen standen auf einem auf Kreuzhölzern ruhenden Bohlenboden, an dem sie mit Nägeln befestigt waren. In diese Formen wurden die Eisengerippe hineingestellt, aus Rundeisen von 28 mm Durchmesser. Einen besonderen Schuh erhielten die Pfähle nicht. Er ist entbehrlich. Oben wurden die drei Eisenstäbe durch ein Führungsbrett mit drei Löchern, das hinterher wieder entfernt wurde, hindurchgesteckt, damit sie in der richtigen Lage blieben. Die Eisenstäbe hörten 10 cm unter dem eigentlichen Kopfende des Betonpfahls auf, damit beim Rammen der Schlag des Bären das Eisen nicht zu unmittelbar traf. Vor dem Hineinstellen des Eisengerippes in die Form war dieses bereits mit der nötigen Anzahl Eisenschlingen zur Querverbindung versehen worden. Diese Schlingen, aus 5 mm starkem Draht bestehend, wurden um die drei Eisenstäbe gestreift und in zwei Lagen — einer in der Mitte des Pfahles und einer am oberen Kopfende — eng zusammengeschoben. Der Beton wurde in Eimern herangetragen und der Inhalt eines jeden für sich sorgfältig gestampft. War zunächst die Spitze fertig, so wurde von dem Schlingenvorrat in der Mitte die erste Schlinge heruntergestreift und unmittelbar über der Spitze festgelegt und entsprechend fortgefahren. Da die vor dem Stampfer stehende Form vorläufig noch an der ihm zugekehrten Seite offen war, so mußte sie, mit dem Stampfen fortschreitend, geschlossen werden, und zwar geschah dies durch Holztafeln von 40 bis 60 cm Höhe, die hinter zwei festgenagelten Führungsleisten eingeschoben wurden. Damit der Stampfer nun genau wußte, wann er die Schlingen herunterzuholen und einzulegen hatte, wurde vorher die Einteilung derselben — alle 20 cm eine — auf der einen der beiden stehenden Formseiten in dicken Bleistiftstrichen angegeben. War er also mit dem Stampfen bis an den nächsten Bleistiftstrich herangekommen — gewöhnlich nach Einfüllung von 3 Eimern — so streifte er die nächste Schlinge herunter und arbeitete weiter. Kamen die Arbeiter mit dem Stampfen höher, so stellten sie sich auf Bretter, die über Kalkkasten usw. gelegt wurden, dann setzten sie sich auf die erste Zwischenrüstung (Abb. 9) und stiegen so mit dem weiter fortschreitenden Pfahle in die Höhe. Gewissenhafte Aufsicht ist, wie bei allen Betonarbeiten, hier in ganz besonderem Maße anzuraten. Die Kopfplatte jedes Pfahles erhielt den Tag der Herstellung eingekratzt. Täglich wurden 30 Pfähle angefertigt. Das Stampfen begann morgens nach der Frühstückpause um 9 Uhr. Die Mittagpause wurde auf eine kleine halbe Stunde abgekürzt, während welcher die halbfertigen Pfähle gut mit nassen Tüchern zugedeckt wurden. Beim Fortsetzen der Arbeit wurden die Oberflächen stark aufgerauht und genäßt. Die Vesperzeit setzte man aus. Im ganzen arbeitete ein Arbeiter acht Stunden an einem Pfahl von 4,50 m Länge. Die Zahl der Arbeiter, die mit dem Stampfen, Mischen und Herantragen des Betons, Anfahren des Kieses usw. zu tun hatten, belief sich auf 45 Mann täglich. Die Nacht über blieb der Pfahl in der Form stehen, am nächsten Morgen wurde bereits die freie, aus den kleinen Holztafeln zusammengesetzte Seite wieder ausgeschalt und der Pfahl, der sich stark erwärmt hatte, gut genäßt. Um die in den Formen stehenden Pfähle bequem nässen zu können, war an die Bauwasserleitung ein langer Schlauch angeschraubt worden, mit dem man von oben her die sämtlichen Pfähle bestreichen konnte. Nun stand der Pfahl, beständig bewässert, noch 8 bis 9 Tage in der Form. Dann wurde er mittels eines Kranes herausgezogen, auf einen bereitstehenden Wagen gelegt und zu seinem Lagerplatz gefahren (Abb. 11). Hier lag der Pfahl noch drei Wochen, ebenfalls täglich genäßt, so daß er mindestens vier Wochen alt war, ehe er unter die Ramme kam. Das Herausheben der Pfähle aus den Formen geschah meistens in den Abendstunden, nachdem das Stampfen gegen 5 bis 6 Uhr beendet war. In einer Stunde wurden durchschnittlich acht Pfähle herausgehoben. Für gute Beleuchtung auf dem Bauplatze war gesorgt.

Bei der Lagerung der Pfähle mußte darauf Rücksicht genommen werden, daß man nachher beim Rammen auch immer die Pfähle nach ihrem Alter zur Hand hatte. Dies wurde dadurch erreicht, daß die Pfähle stets nur in zwei Lagen übereinander geschichtet wurden (Abb. 12). Infolgedessen bedeckten sie aber eine ziemlich große Fläche und beengten den vorhandenen Raum sehr. Es ist somit bei Herstellung der Pfähle an Ort und Stelle der Bauausführung neben der eigentlichen Baustelle ein ziemlich großes Gelände erforderlich. Die Verteilung der Gerüste, Maschinen, Materialien usw. zeigt die Abb. 13.

Das Einrammen der Pfähle wurde von drei Rammen der Bauart „Menk u. Hambrock" besorgt. Das Auslösen des Bären geschah nicht selbsttätig, sondern durch einen Abzieher; dies bietet grade bei der Behandlung der Betonpfähle den Vorteil, daß man imstande ist, von Fall zu Fall, ja sogar von Schlag zu Schlag die Hubhöhen beliebig zu ändern. Um die Hubhöhen genau beobachten zu können, war an die Läuferrute eine Latte mit Maßeinteilung genagelt worden (Abb. 14), neben welcher der Bär auf- und ablief. Der Bär der kleineren Ramme hatte ein Gewicht von 1800 kg, die Bären der beiden größeren wogen je 2500 kg. Jede Ramme wurde von sechs Mann bedient. Vor dem Rammen wurde jeder Pfahl, um den Stoß des Bären zu dämpfen, mit einer Schlaghaube versehen (Abb. 15 bis 17), welche sich aus folgenden Teilen zusammensetzte. Ein eiserner, an einer Seite offener Ring von 50 cm Höhe und 20 mm Eisenstärke wurde um den Pfahlkopf herumgelegt. Damit aber der Ring den Pfahlkopf nicht in einer das Rammen störenden Weise verdickte, waren die Ecken des Pfahlkopfes etwas stärker abgeschrägt, als die des übrigen Pfahles, wodurch ein kleiner Absatz in den drei Pfahlkanten entstand. Die Segmentzwischenräume, die sich aus der Kreisform des Ringes und dem Dreiecksquerschnitt des Pfahles ergaben, wurden mit entsprechenden Holzstücken ausgefüllt. Dann wurde der Ring durch 4 starke Schrauben, welche die beiden an dem offenen Ende angenieteten Winkellaschen verbanden, stark zusammengezogen. Die Höhenlage des Ringes am Pfahl war so gewählt, daß die Ringoberkante 19 cm über die Pfahlkopfoberkante hinausragte. Dieser Raum wurde durch die eigentlichen schlagdämpfenden Platten vom Querschnitt des Pfahles ausgefüllt, und zwar lag auf dem Pfahlkopfe zunächst eine Bleiplatte von 2 cm Stärke, dann eine Eisenplatte, 1 cm stark, dann wieder eine 2 cm starke Blei- und eine 1 cm starke Eisenplatte. Darauf folgte eine Holzplatte von 6 cm Stärke und endlich die eigentliche eiserne Schlagplatte, 7 cm stark. Die Holzplatte wurde aus mehreren kleineren Hirnholzstücken gebildet, so daß der ganze Dreieckquerschnitt voll ausgefüllt war, und zwar wurde Kiefernholz dazu verwandt, da sich Eichenholz nicht bewährt hatte, weil es infolge seiner Härte häufig den Ring so auseinander trieb, daß die Schraubenmuttern der Winkellaschen mit großer Gewalt absprangen. Die Kiefernplatten schlugen sich bei einem einzigen Pfahl oft von 6 auf $1^1/_2$ cm zusammen. Die Bleiplatten dagegen verminderten ihre Stärke nur um einige Millimeter und konnten zwei- bis dreimal verwendet werden, ehe sie in der auf der Baustelle befindlichen Feldschmiede umgegossen werden mußten. Das Abspringen der Schraubenmuttern kam selten vor, meistens aber nur dann, wenn der Pfahl soweit heruntergeschlagen war, daß die Haube in den Boden eindrang. Deshalb wurde kurz vorher eine kurze Rammpause gemacht, der Boden mit ein paar Spatenstichen abgegraben und außerdem die beiden unteren Schrauben — als die gefährdetsten — gelockert. Es ist aber immer ratsam, die Leute anzuhalten, sich nicht in die Schußlinie dieser Muttern zu stellen. Vor dem Beginn des Rammens wurde die Ordinate, bis zu welcher der Pfahl geschlagen werden sollte, von einem eingewogenen Punkte herübergeholt und durch eine auf die Schienen der Ramme gelegte Latte, deren Oberkante sich mit der betreffenden Ordinate genau deckte, festgelegt. Da sich aber herausstellte, daß je nach Bärgewicht, Hubhöhe, Bodendichtigkeit usw. die Haubenplatten durch das Rammen mehr oder weniger zusammengeschlagen wurden — so daß man zum Schluß nicht genau übersehen konnte, wo tatsächlich die Oberkante des Pfahles in der Haube lag —, so wurde vorher am Pfahl eine Marke eingeritzt, von der man jederzeit imstande war, die Höhe des Kopfes innerhalb der Haube zu bestimmen (Abb. 14). Hatte der Pfahl seine Haube erhalten, dann wurde er von der Ramme herangeholt und vor die Läuferrute gestellt, derart, daß ein an der Pfahlhaube befestigter Eisenansatz (Abb. 15) durch die doppelte Läuferrute hindurchgriff, wodurch der Pfahl gehalten und geführt wurde. Waren die Arbeiten soweit fortgeschritten, so wurde der Pfahl durch den beaufsichtigenden Beamten nochmals untersucht, ob

Abb. 11. Lagerplatz der Eisenbetonpfähle.

Abb. 12. Lagerung der Pfähle.

Abb. 13. Lageplan der Baustelle und des Arbeitsplatzes.

a Kran.
b Mischmaschine.

Abb. 14. Das Rammen der Pfähle.

Abb. 15. Oberansicht.

Abb. 16. Schnitt.

Abb. 17. Ansicht.

Abb. 15 bis 17. Pfahlhaube.

Abb. 18. Stellung der Pfähle.

Abb. 19.

Abb. 20. Eisenverschnürung an einer Ecke.

Abb. 21. Eisenverschnürung der Pfähle.

Abb. 22. Stoß zweier Bandeisen.

er unverletzt geblieben und alsdann das Eindringen desselben bis zum Schlusse genau beobachtet und die Beobachtungen in einer Rammliste festgelegt (s. nebenstehend oben). Das Rammen begann zunächst mit kleinen Hubhöhen von 30 bis 35 cm, die sich aber bald steigerten bis zu den gewöhnlichen von 60 bis 70 cm. Man konnte je nach dem Alter der Pfähle und besonders gegen das Ende der Rammung hin die Hubhöhen noch weiter steigern bis zu 1,20, 1,50, ja auch 2 m. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß wenigstens für die vorliegenden Grund- und Bodenverhältnisse die Hubhöhen von 60 bis 70 cm völlig genügten und man durch größere Hubhöhen keine Vorteile erzielte — nicht einmal eine Zeitersparnis —, daß man sich aber dadurch unnötigerweise der Gefahr aussetzte, den Pfahl zu zersplittern oder doch zum mindesten stark zu erschüttern. War der Pfahl soweit eingedrungen, daß er in die Nähe des ermittelten guten Baugrundes kam, so wurde mit dem Rammen einen Augenblick angehalten und von der vorher eingeritzten Marke aus nach dem Kopfe hin neun Teile zu 15 cm abgetragen und die einzelnen Teilstriche durch Kreide oder Kohle bezeichnet (Abb. 14). Diese Teilstriche glitten nun beim Rammen an der auf den Schienen liegenden, die zu erreichende Ordinate angebenden Latte vorbei. Der beobachtende Beamte zählte jetzt vom Verschwinden des einen Teilstriches unter der Lattenoberkante bis zum Verschwinden des nächsten — d. h. also auf je 15 cm Eindringen — die hierauf entfallende Anzahl Schläge, unter gleichzeitiger Beachtung der Hubhöhen. Während also der ganze Pfahl von Anfang bis Ende beobachtet wurde und alle besonderen Erscheinungen sofort verzeichnet wurden, erstreckte sich das Zählen der Schläge nur auf die letzten $9 \times 15 = 1{,}35$ m — also auf sein Verhalten im guten Baugrunde. Entsprechend dieser Art des Beobachtens sind auch die einzelnen Spalten der Rammliste eingerichtet. Sie hat außerdem noch eine Spalte „Ziehen auf 1 Schlag", aus der hervorgeht, wieviel der Pfahl bei jedem Schlage eingesunken war. Diese Spalte wurde nachträglich aus den Beobachtungen ausgerechnet.

Das Muster einer solchen Rammliste, von der sich vier auf einer Seite nebeneinander befanden, war für einen Pfahl folgendes:

Pfahl Nr. ....

Rammtag: ....
Ramme Nr.: ....
Bärgewicht: ....
Länge des Pfahles: ....
Geländehöhe: ....
Querschnitt des Pfahles: ....
Alter: ....

Ziehen	Hub	Schläge	Ziehen auf 1 Schlag

Gezählt die letzten 1,35 m: ....
Pfahlkopf steht auf: ....
Schläge in der Minute: ....
Schläge auf den Pfahl: ....

Sämtliche Pfähle wurden beim Rammen beziffert, und zwar so, daß jede Ramme (Nr. I, II, III) mit Pfahl Nr. 1 begann. Diese Einrichtung bietet den Vorteil einer leichten und übersichtlichen Durchführung der Bezifferung der Pfähle beim Rammen. Der Gründungsplan war allgemein auf Grund einer Belastung von 30 Tonnen für den Pfahl aufgestellt (s. oben). Nur für den Mittelbau, der die schwersten Belastungen auf dem schlechtesten Baugrund hatte, wurden nur 25 Tonnen angenommen. Die Abstände der Pfähle von Mitte zu Mitte waren natürlich Wand für Wand verschieden, sie bewegten sich zwischen 75 cm bei sehr schwer belasteten und 95 cm bei weniger belasteten Wänden. Auf eine gute Sicherung der Ecken des Gebäudes wurde besonderer Wert gelegt. Die Anordnung der Pfähle geschah dabei, wie schon oben erwähnt, derart, daß sie nicht paarweise gegenüberstanden, sondern in einer Zickzacklinie gegeneinander versetzt waren (Abb. 18 bis 22). Da die beiden Grenzlinien, innerhalb deren

Abb. 23.

sich die Pfähle hielten, die Kellermauern ergaben, konnte der Kellergrundriß nach Eintragung der Pfähle zugleich als Rammplan benutzt werden. Bei der Aufstellung des Pfahlplans behielt die Bauleitung sich aber vor, je nach Wechsel des Baugrunds und somit der Tragfähigkeit der Pfähle, die letzteren bei den einzelnen Mauern enger bezw. weiter zu stellen, d. h. falls die Tragfähigkeit geringer war als 30 Tonnen, Pfähle hinzuzufügen, bezw. bei größerer Tragfähigkeit Pfähle fortzulassen. Allen Beobachtungen und Beurteilungen der Tragfähigkeit wurde die Brixsche Formel zugrunde gelegt:

$$p = \frac{h \cdot Q^2 \cdot g}{2\, e\, (Q + g)^2}$$

Hierin bedeuten:

h = Fallhöhe in cm
Q = Bärgewicht in kg
g = Pfahlgewicht in kg
e = Ziehen des Pfahles in cm beim letzten Schlag
p = Zulässige Tragfähigkeit in kg
2 = Sicherheits-Koeffizient.

Mit Hilfe dieser Formel konnte jederzeit sofort nach Einrammen des Pfahles seine Tragfähigkeit festgestellt werden. Da aber immer nur die Zahl der Schläge auf 15 cm Eindringen gezählt wurden, so legte man eine Tabelle an, welche in die Rammliste eingeklebt wurde und aus der sofort das Ziehen des Pfahles auf 1 Schlag abgelesen werden konnte. Aus einer zweiten, ebenfalls der Sammelliste beigefügten Liste konnte nun mit Hilfe der am Kopfe der Rammliste bereits vermerkten Angaben über Bärgewicht, Pfahllänge usw. unmittelbar die Tragfähigkeit des Pfahles entnommen werden. War also ein Pfahl eben gerammt, so ergab die Liste Nr. 1 das letzte Ziehen und die Liste II seine Tragfähigkeit. Trug der Pfahl z. B. nur 25 Tonnen statt der gewünschten 30, so mußten zunächst die Ergebnisse der folgenden Pfähle und in Rücksicht auf die Bodenverdichtung vor allem die der gegenüberliegenden abgewartet werden. Blieb es bei 25 Tonnen, so wurde beim Weiterrammen auf sechs solcher Pfähle noch ein Pfahl hinzugefügt, der die fehlenden 6 × 5 = 30 Tonnen übernahm, d. h. also die Einteilung der schon ausgesteckten Pfähle wurde geändert, die Entfernung der Pfähle voneinander wurde kleiner. Entsprechend wurde im umgekehrten Falle verfahren. Diese Art der Beaufsichtigung und Berichtigung der Pfahleinteilung auf Grund der tatsächlichen Bodenverhältnisse hat sich als durchaus lohnend erwiesen, namentlich bei allen längeren Wänden, wo manchmal bis zu drei Pfählen gespart wurden, die dann an anderen schlechten Stellen wieder zugesetzt werden konnten. Dabei ist zu bemerken, daß das Mehr oder Minder der Zahl der bei den einzelnen Mauern verbrauchten Pfähle sich ziemlich ausgeglichen hat. Von der gemäß der ursprünglichen Annahme angefertigten 1237 Stück sind im ganzen 14 übrig geblieben. Alle Veränderungen der Pfähle bezw. ihrer Einteilung und Zahl wurden, entsprechend dem Fortgange der Rammarbeiten, Tag für Tag in einem besonderen Grundriß eingetragen, der somit den tatsächlichen Zustand des gesamten Pfahlwerks wiedergab.

Verluste durch Zerbrechen waren außerordentlich gering. Es handelte sich im wesentlichen um Beschädigungen folgender Art. Entweder wurde der Pfahl beim Rammen gänzlich zerstört oder zerbrochen, so daß ein tragfähiger Pfahl daneben geschlagen werden mußte (Abb. 23) — dies kam bei rd. 1200 Pfählen nur viermal vor — oder der Kopf des Pfahles wurde beschädigt. Diese Verletzung des Pfahlkopfes bestand meistens nur in einem Abbröckeln der oberen Kanten, öfter aber auch in einem wirklichen Spalten des Kopfes, in der Regel 40 bis 80 cm tief. Die Anzahl dieser Beschädigungen war aber nur gering, namentlich soweit der Kopf wirkliche Risse und Spalten aufwies. Im ganzen wurde etwa 2 vH. Bruchverlust der Köpfe festgestellt. Die Ursache der Verletzungen lag zum großen Teil im nicht genügenden Alter der Pfähle. Zwar sind eine Reihe Pfähle geschlagen worden, die erst vier Wochen alt waren und trotzdem beim Rammen bei sehr dichter Stellung und großen Hubhöhen durchaus unversehrt geblieben sind, andere Pfähle dagegen vom gleichem, teilweise sogar etwas höherem Alter widerstanden derselben Beanspruchung nicht. Nun darf man annehmen, daß, wenn bei dem hier verwandten vorzüglichen Material wirklich jeder Pfahl mit der gleichen Sorgfalt von Anfang bis Ende gestampft worden wäre, er mit vier Wochen das Rammen mit sehr schweren Bären ohne Verletzung ausgehalten hätte — aber trotz der besten Aufsicht sind die Leistungen der einzelnen Stampfer nicht immer die gleichen. Es kann vorkommen, daß ein Arbeiter, wenn grade kein Aufseher hinter ihm steht, ein paar Schlingen ausläßt und dann drei bis vier mit einmal einlegt. An einer solchen Stelle ist dann der Pfahl gefährdet, besonders wenn er noch nicht ein genügendes Alter besitzt. Läßt man aber, wenn die Zeit der Bauausführung es erlaubt, die Pfähle sechs bis acht Wochen alt werden, so werden auch diejenigen Pfähle, die irgend eine schwache Stelle infolge einer Unregelmäßigkeit beim Stampfen in sich tragen, trotzdem das Rammen ohne Schaden aushalten. Die ersten Pfähle hatten beim Schlagen ein Alter von vier Wochen, bald aber wurden sie fünf bis sechs, endlich bis zu sieben Wochen alt, und tatsächlich lag auch die große Mehrzahl der Verluste — soweit sie auf die oben angeführten Gründe zurückzuführen waren — in dem ersten Abschnitt der Rammzeit. Daß die Pfähle ein immer höheres Alter erreichten, obwohl täglich 30 Pfähle hergestellt wurden und 30 Stück gerammt werden sollten, hatte seinen Grund darin, daß tatsächlich nur 19 bis 20 Stück im ganzen, also sechs bis sieben Stück von einer Ramme im Durchschnitt bewältigt wurden. Dies lag im wesentlichen daran, daß die Rammarbeiten nach den besonderen Verhältnissen der Baustelle usw. teilweise mit großen Schwierigkeiten verbunden waren; so behinderte an den Risaliten der Frontwand nach dem Kaiserdamm der Umstand sehr, daß die dortigen Pfahlreihen unmittelbar hinter die absteifende Spundwand an der schon fertigen Straße geschlagen werden mußten. Ferner war die Beweglichkeit der Rammen in den vertieften Teilen des Kellers sehr behindert u. a. m. Soweit die Rammen sich unter gewöhnlichen Bauverhältnissen bewegen konnten, schlug jede zehn bis zwölf Pfähle ohne Schwierigkeit. Die eigentliche Rammzeit eines

Abb. 24.

Pfahles (also ohne Vorrichten, Heranbringen an die Ramme usw.) dauerte durchschnittlich 25 Minuten.

Bei der Wiederherstellung der beschädigten Pfahlköpfe wurde folgendermaßen verfahren: Hatte ein Kopf nur seine scharfen Kanten verloren, oder war die Beschädigung sonst geringfügiger Art, so blieb er, falls er noch genügend tief in die später daraufzusetzende Berme hineinragte, so wie er war, nur daß das bröckelnde Stück entfernt und an allzuschrägen Stellen das Auflager für den Betonbalken etwas wagerecht gemeißelt wurde. Hatte er aber einen Riß oder Spalt, so wurde der Boden so weit aufgegraben, wie der Spalt reichte, in der Regel 40 bis 80 cm, in wenigen Ausnahmefällen auch etwas tiefer; der Kopf wurde alsdann bis hierher abgeschlagen und neu aufbetoniert. Hierbei wurde streng darauf gesehen, daß überall nur wirklich wagerechte Auflager für den neu aufzusetzenden Kopf entstanden. Dieses Aufbetonieren geschah durch Aufsetzen von entsprechend hohen hölzernen Dreieckformen. Material und Mischung waren dieselben wie beim Stampfen der Pfähle, nur in den unmittelbar auf dem alten Pfahl aufsitzenden Teilen etwas nasser und fetter gehalten. Die Eisenstäbe blieben beim Abschlagen des gespaltenen Betons meist erhalten, die Schlingen wurden beim Aufbetonieren neu eingelegt. War eines der senkrechten Eisen beschädigt oder verbogen, so wurde dafür ein neues aufgepfropft und am alten mit starken Drähten befestigt.

Zwei Pfähle hatten, als sie aus den Formen herausgehoben und an ihre Lagerplätze gebracht wurden, durch zu starkes Kanten Brüche bekommen, die durch den ganzen Querschnitt hindurchgingen. Diese Pfähle wurden trotzdem gerammt und hielten das Schlagen genau wie unbeschädigte aus.

Nach Fertigstellung der Rammarbeiten auf dem einen Teile der Baustelle wurde sofort mit dem Herstellen der Betonberme begonnen. Dieser Betonbalken, in den die Köpfe der Pfähle 25 cm hineinragten, war 70 cm hoch und auf jeder Seite 20 cm breiter als das Kellermauerwerk (Abb. 18). Er bestand aus einer Mischung 1:9. Dabei wurde der schon zu den Pfählen verwandte Oderkies mit einem noch gröberen Elbkies zu gleichen Teilen gemischt.

Die bereits erwähnten Eiseneinlagen bestanden aus Flacheisen 8:30 mm. Sie wurden, wenn die Schalung für die Berme aufgestellt war (der Boden wurde aus aufgefülltem, glatt abgestampftem Sand gebildet), schon nach der Form, die sie erhalten sollten, fertig zurechtgebogen hineingelegt, nachdem bereits eine 15 cm starke Betonschicht eingebracht war. Beim weiteren Einbringen und Stampfen des Betons stampften sich die Eisen um 5 cm weiter mit herunter, so daß sie schließlich, wie beabsichtigt, in der Zugzone des Betonbalkens lagen, 10 cm über dem Boden. Die Verteilung der Eisen war hierbei folgende. Ein Eisen läuft im Zickzack um sämtliche Pfahlköpfe herum, diese zusammenhaltend und verschnürend (D. R.-G.-M. 178 156 des Regierungsbaumeisters und Privatdozenten Karl Bernhard in Berlin, vgl. S. 243 d. Jahrg.), und je ein Eisen läuft an den beiden Außenseiten der Pfähle entlang und gibt dadurch dem Betonstück zwischen zwei Pfählen derselben Reihe eine verankernde und die Zugzone verstärkende Einlage (Abb. 20, 21, 24). An den Ecken, wie überhaupt bei allen senkrecht aufeinanderstoßenden Mauern, schlingen sich alle drei Eisen aus der einen in die andere Mauer hinein und setzen sich in dieser fort. Bei unregelmäßigen Mauerstücken, wie z. B. an den Haupttreppen und am Mittelbau überhaupt, sind die Eisenverschnürungen etwas reichlicher angenommen. Die Stöße der Flacheisen wurden durch einfaches Ineinanderhaken gebildet, wobei eine Umwicklung der Stoßstelle mit Draht (Abb. 22) verhinderte, daß sich die Verbindung durch das Stampfen wieder löste. Waren die Flacheisen eingebracht, so wurde der Betonbalken wie üblich in dünnen Lagen zu Ende gestampft. Auch dieser Beton wie der der Pfähle wurde nur eben erdfeucht eingebracht.

Mit der Herstellung der Pfähle wurde Ende August 1906 begonnen und diese in zwei Monaten durchgeführt. Die Rammarbeiten nahmen im Oktober ihren Anfang und erstreckten sich über drei Monate. Im Anschluß daran sind die Betonarbeiten der Bermen im Laufe des Januars, Februars und halben März 1907 zur Ausführung gekommen.

Die Gesamtkosten der Gründung (ohne Erdarbeiten und dergl.) haben sich auf rd. 96 000 Mark gestellt; dabei kostete das Meter Pfahl 13 Mark, das Kubikmeter Betonberme 20 Mark und ebensoviel die Eiseneinlagen für 100 kg. Als Einheitspreis für das Quadratmeter bebaute Fläche ergibt sich hiernach die Summe von 37 Mark.

Die Ausführung der Arbeiten erfolgte durch die Firma G. Tesch in Berlin, von der auch die Vorschläge für Form und Bewehrung, sowie Anordnung und Herstellung der Pfähle herrühren. Vorbildlich waren im übrigen die Gründungen der Amtsgerichte in Berlin-Wedding (1902 d. Bl., S. 560) und Posen vom selben Unternehmer, sowie die von der Firma Züblin in Straßburg i. E. teilweise mit abweichender Art durchgeführten Gründungen für die Bahnhöfe in Straßburg, Metz und Hamburg. Die Entscheidung zugunsten der gewählten Gründungsart erfolgte auf Grund der eingangs erwähnten umfangreichen vergleichenden Untersuchungen und Kostenberechnungen aller in Frage kommenden Gründungsarten durch den Geheimen Oberbaurat Launer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Die weitere Bearbeitung lag unter Oberaufsicht des Regierungs- und Baurats, Geheimen Baurats Professor Lothar Krüger in Potsdam in den Händen des Landbauinspektors Kloeppel, dem für die Ausführung der Regierungsbaumeister Stiebler beigegeben war.

Über Bohlendächer. I.

Im Anschluß an die Veröffentlichung „Eine Bohlenbinderhalle aus Alt-Berlin“ in Nr. 63 (S. 418) dieses Blattes dürfte vielleicht ein Hinweis auf das Schriftchen des Geheimen Oberbaurats D. Gilly aus dem Jahre 1797 „Über Erfindung, Konstruktion und Vorteile der Bohlendächer“ von Interesse sein. Dieser David Gilly ist nebenbei bemerkt der Vater des bekannteren Friedrich Gilly, des Lehrers Friedrich Schinkels.

Gilly versteht unter Bohlendächern solche Dächer, bei denen die Dachhaut anstatt von den üblichen Sparren von einer Reihe nebeneinandergestellter hölzerner Bogen getragen wird, deren jeder aus zwei oder drei Lagen kurzer, mit versetztem Stoß nebeneinanderliegender und durch verkeilte Querlatten oder eiserne Nägel verbundener Bohlenstücke besteht und sich ohne weitere Konstruktion freiträgt, so daß alle Pfetten, Kehlbalken, Zangen, Hänge- und Sprengwerke selbst bei großen Spannweiten überflüssig werden.

Als Erfinder dieser Dachkonstruktion, die er für „epochemachend“ in der Geschichte der Baukunst hält, nennt Gilly Delorme, den bekannten französischen Architekten des 16. Jahrhunderts, und bringt einen ausführlichen Auszug und einige Abbildungen aus dessen Werk von 1578: „Nouvelles inventions pour bien bastir et a petits fraiz trouvées n'agueres par Philibert de l'Orme, Lyonnois, Architecte, Conseiller et Ausmonier ordinaire du feu Roi Henry et Abbé de St. Eloy les Noyon“. In diesem Buch, das mir augenblicklich leider nicht zugänglich ist, werden eingehende Anweisungen zur Herstellung von Bohlendächern mit allen Einzelheiten der Konstruktion gegeben.

Weiter erzählt Gilly, wie diese Konstruktion seit ihrer ersten Anwendung bei dem Schlosse la Muette durch Delorme in Vergessenheit geraten und erst wieder im 18. Jahrhundert von den Pariser Architekten le Grand und Molinos bei zwei Hallenbauten, nämlich der runden „Halle aux bleds“ (120 Fuß Durchmesser) und der länglich viereckigen „Halle aux draps“ (60 Fuß Spannweite), angewandt sei, bis dann schließlich „einige teutsche Baumeister unsere Zeit und namentlich in Berlin“ sie zu Ehren gebracht hätten, nämlich der Königliche Geheime Rat und Hofbaumeister Langhans, welcher diese Konstruktion 1787 bei der Kuppel des Hörsaales der Tierarzneischule (50 Fuß Durchmesser) und bei einigen Wohnhäusern in Berlin ausführte, und der Oberhofbaurat Becherer, welcher mit ihr 1791 die Reitbahn für das Regiment Gens d'armes (60 Fuß Spannweite) auf dem Hofe des Königlichen Akademiegebäudes überwölbte.*) Von beiden Gebäuden und ihren Dachkonstruktionen zeigt das Schriftchen Abbildungen.

Alsdann schildert Gilly den Unterschied zwischen der in Berlin zur Anwendung gelangenden Konstruktion der Bohlendächer und derjenigen Delormes und gibt eine Reihe von Abbildungen ausgeführter derartiger Dächer auf Wohnhäusern und landwirtschaftlichen Gebäuden. Schließlich führt er an Hand einiger Massen- und Kostenberechnungen den Nachweis, daß die Bohlendächer bedeutend billiger seien als die üblichen Dächer mit Hänge- und Sprengwerken.

Gilly sowohl als Delorme selbst glaubten, daß die Erfindung der Bohlendächer „ein Epoche bringen werde in die Geschichte der Baukunst“ und sind sehr erstaunt, daß sie so wenig Nachahmung und Anwendung gefunden habe. Bei der starken Abnahme des Waldbestandes und den dadurch steigenden Holzpreisen, meinen sie — was besonders bei Delorme im Jahre 1578 bemerkenswert ist —, müßte man begierig eine Konstruktion aufgreifen, zu der man so weniges und überdies gar kein starkes und langes Holz benötige, sondern zu dem man alles Holz verwenden könne, aus dem sich Bohlen von etwa 3 Fuß Länge und 2 Zoll Stärke schneiden lassen, und beide wissen für die Tatsache der seltenen Anwendung keinen anderen Grund zu nennen als die jeder Neuerung feindliche Trägheit der menschlichen Natur und den Umstand, daß die Zimmermeister, welche nach dem

*) Wenn ich nicht irre, ist diese Reitbahn erst vor einigen Jahren für den Neubau der Königlichen Bibliothek abgebrochen; von der Bohlenkonstruktion sind wohl zeichnerische oder Lichtbild-Aufnahmen gemacht worden.

Rauminhalt des verarbeiteten Holzes bezahlt würden, dieser sparsamen Konstruktion abhold wären.

Der Hauptgrund, weshalb sich die Bohlenbogen bei Dachkonstruktionen nicht mehr einbürgerten, wird aber wohl darin zu finden sein, daß sie nur bei Dächern über ganz regelmäßigen Grundrissen anwendbar sind, während bei Dächern mit An- und Ausbauten und mit verschiedenen Dachneigungen Schwierigkeiten entstehen. Auch ist die von Delorme und Gilly empfohlene Verwendung der Bohlenbogen an Stelle der Sparren als unmittelbare Träger der Dachhaut, welche dadurch eine gekrümmte Oberfläche erhält, wegen der größeren Schwierigkeit einer dichten Eindeckung mißlich. Wahrscheinlich aus diesem Grunde ist auch die Konstruktion bei dem in Nr. 63 veröffentlichten Dache des Exerzierhauses des Alexander-Garde-Grenadier-Regiments aus dem Jahre 1818 schon dahin abgeändert worden, daß über die Bohlenbogen und von ihnen getragen geradlinige Sparren gelegt sind (vergl. Abb. 5, Seite 419)

In dieser Anwendung nicht als Sparren, wie Delorme und Gilly wollen, sondern als Träger der Sparren und zugleich als raumbildende Bauglieder scheinen mir die Bohlenbogen für Hallen von einfachem Grundriß und großer Spannweite auch heute sehr anwendbar und leider zugunsten der üblichen Eisenkonstruktionen zu sehr vergessen. Denn während das dürre und nur von der Zweckmäßigkeit bestimmte Gerippe der Eisenkonstruktion wegen der stets notwendigen Beaufsichtigung aller Einzelteile und des fast jährlich erforderlichen Neuanstriches nur ungern verschalt wird, steht einer unterseitigen Verschalung der Bohlenbogen und damit der Schaffung von Flächen und Maßen, als der Grundlage jeder baukünstlerischen Raumwirkung, nichts im Wege, ganz abgesehen von der größeren Billigkeit der Holzkonstruktion, besonders bei längerem Bestande des Bauwerkes.

Als nur **raumbildende**, nicht tragende Konstruktion hat man die Bohlenbogen auch bei großen Spannweiten schon vor Delorme im Mittelalter, sowie nach ihm bei den Bauten der Renaissance und des Barocks häufig angewandt; als Beispiele möchte ich nur die nach dem Kleeblattbogen gewölbte Decke von St. Eremitan in Padua aus dem 15. Jahrhundert und die inneren Kuppeln der Dreifaltigkeitskirche und der Hedwigskirche in Berlin aus dem 18. Jahrhundert nennen. Auch neuerdings sind derartige Bohlendecken ausgeführt worden, z. B. bei der inneren Kuppel der neuen evangelischen Kirche in Bentschen.*)

Der neue, von Gilly als wichtig erkannte und von Langhans, Becherer und dem Erbauer des mehrfach genannten Exerzierhauses in der Praxis wieder aufgenommene Gedanke Delormes ist die Verwendung der Bohlenbogen als **tragende** Dachkonstruktion. Da diese Konstruktion aus den oben genannten Gründen zweifellos geeigneter ist als die Eisenkonstruktion, die Raumschönheit großer und weitgespannter Hallen, an denen unsere Zeit so reich ist, zur Geltung zu bringen, so beabsichtigen diese Zeilen die durch Veröffentlichung des Herrn Baurats Wellmann erregte Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf die diesen Gegenstand behandelnden Schriften von Delorme und Gilly zu lenken.

Dobrilugk. Karl Weber.

*) Eine Veröffentlichung des Bauleitenden über die Art der Konstruktion, die mit ihr gemachten Erfahrungen und ihre Kosten wäre bei dieser Kuppel von 18 m Spannweite sehr dankenswert.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für den Ausbau des Freiberger Domes (vgl. S. 672 des vorigen und S. 60 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.) hat das Preisgericht einstimmig aus den zu Preisen ausgesetzten 4500 Mark einen ersten Preis von 1500 Mark dem Entwurfe des Architekten Otto Schulz in Nürnberg, ferner drei zweite Preise zu je 1000 Mark den Entwürfen des Professors Hugo Hartung in Dresden, des Architekten Lüer in Hannover und der Architekten E. Schütze u. C. Kohtz in Berlin-Friedenau zuerkannt. Zum Ankauf empfohlen wurden die beiden Entwürfe der Architekten Alfred Sasse in Hannover und W. Plüschke in Görlitz. Sämtliche Entwürfe sind im Kaufhaussaale in Freiberg i. S. vom 3. d. M. ab zwei Wochen hindurch während der Stunden von 10 bis 12 und von 2 bis 4 Uhr öffentlich ausgestellt. (Vgl. die Bekanntmachung im Anzeigenteil dieser Nummer.)

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einer höheren Mädchenschule in Kolmar i. E. hat die dortige Stadtverwaltung mit Frist bis zum 20. Januar 1908 ausgeschrieben. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 3 Mark vom Stadtbauamt zu beziehen, an das auch die Entwürfe eingesandt werden müssen. Drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mark sind ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 300 Mark ist vorbehalten. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Herren Geheimer Baurat de Bary, Stadtbaumeister Bertsch und Stadtrat Bloch in Kolmar, Professor Hocheder in München und Stadtbaurat Thoma in Freiburg i. B.

Hebel- oder Druckknopf-Steuerung bei Personenaufzügen? Zu dieser aus dem Leserkreise des Zentralblatts der Bauverwaltung gestellten Frage wird uns geschrieben: Die Steuerung mittels Hebels, Kurbel oder Rades hat jedenfalls den Vorzug größerer Dauerhaftigkeit und Sicherheit, da die Knopfsteuerung eine ziemlich verwickelte und empfindliche Einrichtung hat. Die Frage, welche von beiden Steuerungen die bessere ist, kann nicht kurz zugunsten der einen oder der anderen beantwortet werden. In Privathäusern, in denen der Fahrstuhl von den Bewohnern (Mietern) zum Teil selbständig, oft zur Nachtzeit, benutzt wird und ein besonderer Führer nicht stets zur Stelle ist, verdient die Knopfsteuerung den Vorzug; in Gebäuden dagegen, in denen ein starker öffentlicher Verkehr stattfindet, wie in Warenhäusern, Gasthöfen u. dergl., in denen die Fahrstühle ständig von Führern bedient werden, wird gewöhnlich eine Hebel- usw. Steuerung vorgesehen. In Krankenhäusern wird die Wahl der Steuerung von der Einrichtung des Hausbetriebes abhängig gemacht werden müssen. Gestattet der Betrieb es nicht, daß jeder Fahrstuhl mit einem Führer ständig besetzt ist, will man Ärzten, Pflegern und Hausbeamten erlauben, den Fahrstuhl selbständig zu benutzen, dann muß man die Knopfsteuerung wählen, muß aber damit rechnen, daß infolge nicht sorgfältiger Beachtung der Vorschriften bei der Benutzung der Fahrstuhl öfters versagt. Werden die Fahrstühle dagegen mit ständigen Führern besetzt, so verdient die Hebel- usw. Steuerung den Vorzug. Betriebsstörungen sind dann weniger zu befürchten und Ausbesserungen werden seltener und nur in bestimmten vorauszusehenden Zeitabschnitten notwendig werden, weil die mit den Eigenheiten der Einrichtung vertrauten Führer Beschädigungen vermeiden werden. Wie sehr die Wahl der Steuerung von der von leitender Stelle aus festgesetzten Hausordnung und dem Dienstbetrieb im Krankenhause abhängt, ist z. B. daraus zu ersehen, daß im Virchow-Krankenhause in Berlin sämtliche Fahrstühle (etwa 25) mit Knopfsteuerung eingerichtet sind, während für den Neubau der Charité daselbst der Steuerung mittels Kurbel usw. der Vorzug gegeben worden ist. — G. —

Verfahren zur Herstellung von Zementbetonpfählen. D. R.-P. 187 815. Frank Shuman in Tacony, City of Philadelphia. — Die Abbildungen veranschaulichen in drei auf einander folgenden Arbeitsvorgängen ein neues Verfahren zur Herstellung von Zementbetonpfählen im Erdboden selbst. Abb. 1 zeigt zunächst den hohlen Vortreibpfahl in eingetriebenem Zustande. Der Pfahlschaft 1 ist an seinem unteren Ende mit einer lösbaren Spitze 3 versehen, deren Durchmesser gleich dem oder etwas größer als der Durchmesser des Pfahlschaftes sein kann. Ist der Pfahl bis zur erforderlichen Tiefe eingetrieben, so wird nach Entfernung des Treibkopfes 2 etwas Betonmasse in den hohlen Pfahl gefüllt, worauf der Pfahlschaft so weit hochgezogen wird, daß noch etwas Betonmasse in dem unteren Teil des Schaftes verbleibt (Abb. 2). Bei nicht genügend flüssiger Masse kann man die völlige Ausfüllung des vom Pfahl gebildeten Loches durch Stampfen fördern, wie dies beim Piseebau üblich ist. Die Wandungen des hohlen Pfahlschaftes bieten dann genügenden Widerstand, so daß der Druck sich bis zu der im Boden verbliebenen Spitze 3 fortsetzt. Ist die Betonmasse genügend festgestampft, so wird von neuem Betonmasse eingefüllt, der hohle Pfahlschaft 1 wieder um ein gewisses Stück weiter hochgezogen und die Masse wiederum festgestampft. In dieser Weise wird der Betonpfahl nach und nach aufgebaut, so daß bei seiner Fertigstellung (Abb. 3) der Pfahlschaft ganz herausgezogen und nur die Spitze am unteren Ende des Pfahles verblieben ist. Befindet sich oberhalb des Erdbodens Wasser und soll der Aufbau des Betonpfahles auch oberhalb des Erdbodens stattfinden, so kann man ein dünnes Futterrohr verwenden, das die Fortsetzung des von dem Vortreibpfahl gebildeten Loches darstellt und in gleicher Weise wie oben angegeben mit Betonmasse gefüllt wird.

Abb. 1. Abb. 3. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Bismarckturm bei Gießen.

Abb. 1.

Nachdem die Gießener Studentenschaft seit einigen Jahren Sammlungen zur Errichtung einer Bismarcksäule unter ihren Mitgliedern und der Professorenschaft veranstaltet hatte, wurde im Frühjahr 1905 der Unterzeichnete mit Entwurf und Errichtung des Bauwerkes beauftragt. Im Sommer 1905 erfolgte die Grundsteinlegung, im Juli des folgenden Jahres die Einweihung. Die am geeignetsten erscheinende Baustelle „auf der Haardt“, einem Höhenzuge nordwestlich der Stadt, und zwar auf der Abdachung nach dieser, führte von vornherein dazu, den Bau gleichzeitig als Aussichtsturm auszubilden, der einen freien Blick über den Haardtrücken nach den alten Burgen Gleiberg (s. Jahrg. 1889 d. Bl. S. 467 u. f.) und Vetzberg und den Bergen des Lahntales gewähren sollte.

Eine den ganzen lichten Innenraum einnehmende steinerne Wendeltreppe führt bis 2 m unter die etwa 13 m über Erdboden liegende Aussichtsplattform, auf die man über eine eiserne Wendeltreppe gelangt, die in einer Aussteighaube endigt (Abbildung 2 bis 4). Auf ihr ruht die durch Leitern leicht beschickbare Feuerschale. Die Brüstung der Plattform wurde möglichst hoch, 1,40 m, geführt, um die Austrittshaube von außen gesehen nicht zu weit hervortreten zu lassen. In den Ecken des Umganges sind zur besseren Umschau erhöhte Tritte angeordnet. Die untere Eingangstür ist von einer Terrasse zugänglich, die zur Aufstellung der Chargierten mit Fahnen und der Redner bestimmt ist. Der ganze Bau ist mit oberhessischer Basaltlava („Lungstein“) in rauhen großen Blöcken verkleidet (Abb. 1). Das Gurtband des Oberteiles trägt in erhabener Schrift den Namen Bismarck, die Fläche darüber einen Adler in straffer Linienführung nach einem Modell von Professor Varnesi in Frankfurt a. M., als Sinnbild des Deutschtums. Die Feuerschale, 1,90 m im Geviert mit abgestumpften Ecken, ist aus 11 mm starkem Eisenblech und hat einen 30 cm hohen Rand mit einigen Wasserabflußlöchern. Sie ruht so auf der massiven Steinabdeckplatte, daß ihr Boden von dieser durch eine 5 cm starke Sandschüttung und noch einige Zentimeter freien Zwischenraum getrennt ist. Hierdurch ist eine ungünstige Einwirkung des Feuers auf den Stein vermieden. Als Brennstoff werden Holzscheite scheiterhaufenmäßig etwa mannshoch geschichtet, die Zwischenräume mit Fässern voll Hobelspänen und Gasteer ausgestellt; das Ganze, mit Petroleum übergossen, brennt rasch an und gibt ein lange haltendes helles Feuer. Die Baukosten betrugen rd. 12 000 Mark, was also, ähnlich wie bei anderen Bismarcksäulen und -türmen, für ein Meter der Höhe etwas weniger als 1000 Mark ergibt.

Abb. 2. Schnitt.

Abb. 3. Grundriß in Höhe *CD*.

Abb. 4. Grundriß in Höhe *AB*.

Gießen, Juli 1907. A. Becker, Großh. Baurat.

Über den Einfluß des Grobschlagzusatzes im Beton auf die Druckfestigkeit.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor **Brabandt** in Sonneberg i. Sachs.-Meiningen.

Schon öfter ist in letzter Zeit auf die große Bedeutung hingewiesen worden, die der richtige Zusatz an Grobschlag zum Beton beanspruchen darf. So hat Biedermann im Jahrgang 1904 dieser Zeitschrift (Seite 241) den ziffermäßigen Nachweis geführt, wie unwirtschaftlich die Verwendung sogenannten Betonkieses ist, weil dieser zu wenig Kies enthält. Anderseits kann aber auch der Zusatz an Grobschlag zu weit getrieben werden. Es leuchtet ein, daß irgendwo einmal der weiteren Zumischung eine Grenze gezogen werden muß. Wenn in dem angezogenen Aufsatz z. B. ein Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement zu 3 Teilen Sand zu 8 Teilen Steinschlag empfohlen wird, so mag dieser Grobschlagzusatz schon die zweckmäßige Grenze überschreiten. Dort wird nämlich von der Annahme ausgegangen, daß die Festigkeit des Betons durch vermehrten Zusatz an Grobschlag nicht leidet. Wenn der hierfür gegebene Beweis theoretisch auch richtig sein mag, so sind in der Praxis doch eine Reihe von Umständen, wie ungleichmäßige Durchmischung von Grobschlag und Mörtel, ungenügende Haftung des einen am anderen usw. von Einfluß, welche die Druckfestigkeit bei stark zunehmendem Zusatz an Grobschlag abnehmen lassen. Wenn dies zutrifft, so ist klar, daß die günstigste Ausnutzung der aufgewandten Geldmittel bei einem ganz bestimmten Mischungsverhältnis eintreten muß. Vielfach wird empfohlen, so viel Grobschlag dem Beton zuzumischen, daß der aus Feinschlag, Zement und Wasser gebildete Mörtel die im Grobschlag vorhandenen Lücken

sicher ausfüllt, außerdem aber noch möglichst jedes Steinchen als verkittender Mantel einhüllt. Hiernach wäre etwa das 1,3 bis 1,4 fache der Hohlräume als Mörtel erforderlich, was bei Benutzung von Kies mit rund $^1/_3$ vH. Lücken ungefähr einem Verhältnis von 1 Teil Sand zu 2 Teilen Kies entspricht. Ob diese Regel wirtschaftliche Ergebnisse liefert, darüber hat der Verfasser einige Proben anzustellen versucht, die hier mitgeteilt werden sollen, von denen aber vorweg bemerkt sein mag, daß sie die Frage nicht erschöpfen. Ein jeder, der sich mit Betonversuchen befaßt hat, wird mit Bedauern bemerkt haben, daß die Stetigkeit, die man bei gesetzmäßiger Änderung des Mischungsverhältnisses auch in den Druckergebnissen glaubt voraussetzen zu dürfen, in Wirklichkeit nicht zu erreichen ist. Allerdings ist diese Erscheinung auch wieder erklärlich, wenn man bedenkt, von wie vielen Einflüssen derartige Versuche abhängig sind. Wirklich verläßliche Ergebnisse lassen sich wohl nur da erzielen, wo die ganze Arbeit von Anfang bis Ende mit geradezu peinlichster Genauigkeit und Gleichmäßigkeit ausgeführt, überwacht und mehrere Male wiederholt werden kann. Aber auch so mögen die von mir angestellten Versuche ein allgemeines Interesse beanspruchen.

Die Probekörper wurden genau in der Art hergestellt und behandelt, wie es auf Seite 206 dieses Jahrganges vom Verfasser näher auseinandergesetzt worden ist. Ebenso sind die benutzten Baustoffe die gleichen. Die Versuche wurden unter Anwendung des Wasserzusatzes, der dort als der vorteilhafteste gefunden worden ist, auf die Mörtelmischungen 1 Teil Zement zu 2, 3, 4 und 6 Teilen Sand ausgedehnt. Zu jeder Mörtelart wurde Kies in stetig fortschreitender Menge zugefügt, sogar bis zu Mischungsverhältnissen, bei denen sich die Menge Sand zu der von Kies wie 1 : 4 verhält. Durch genaues Ausmessen der erzielten Betonmenge wurde bei einer Reihe von Proben der Versuch gemacht, eine Ergiebigkeitsformel aufzustellen, welche die zu erwartende Betonmenge aus der gegebenen Baustoffmenge ziemlich genau schon im voraus zu berechnen gestattet, die also den Baustoffverbrauch für 1 cbm Beton angibt. Es bezeichnen:

Z, S, K und W die für $B = 1000$ Liter Beton erforderlichen Liter Zement, Sand, Kies und Wasser,

$\mathfrak{Z}$, $\mathfrak{S}$, $\mathfrak{K}$ und $\mathfrak{W}$ die auf die Einheit im Zement bezogenen Verhältniszahlen von Zement zu Sand zu Kies zu Wasser, so daß sich verhalten:

$$Z : S : K : W = 1 : \mathfrak{S} : \mathfrak{K} : \mathfrak{W}.$$

Weiter bezeichnen:

z', s', k' und w' die Lücken in einem Liter der vier Baustoffe, hierin $w' = 0$, und

z, s, k und w die Ausbeutewerte.

Endlich bedeutet v das Vielfache der Raumteile an Zement und Sand, das an Wasser zugesetzt wird, so daß $\mathfrak{W} = v\,(\mathfrak{Z} + \mathfrak{S}) = v\,(1 + \mathfrak{S})$ ist.

Sand trägt nur so weit zur Lieferung von Litern Beton bei, als er nicht in den Lücken von Kies verschwindet, also nur zum Betrage von $(S - K.k')$. Ähnlich mit Zement zu Sand und Wasser zu Zement. Die vier Baustoffe liefern also zu 1000 Liter Beton $= B$:

$$1000 = B = K + (S - K\,k') + (Z - S\,s') + (W - Z\,z').$$

Hieraus

$$1000 = B = K\,(1 - k') + S\,(1 - s') + Z\,(1 - z') + W.$$

Die Ausbeutewerte sind also gleich den Ergänzungen der Lückenwerte zu 1. Diese Gleichung gilt natürlich nur, solange $W \geqq Z\,z'$ ist.

Um die Liter Zement zu finden, die im Verein mit den übrigen drei Baustoffen gerade 1000 Liter Beton ergeben, braucht man nur einzusetzen:

$$K = \mathfrak{K}\,.\,Z, \quad S = \mathfrak{S}\,.\,Z, \quad W = \mathfrak{W}\,.\,Z.$$

Es ergibt sich:

$$Z = \frac{1000}{z + s\,.\,\mathfrak{S} + k\,\mathfrak{K} + v\,(1 + \mathfrak{S})}.$$

Man braucht also eigentlich nur die Hohlräume in den Baustoffen zu kennen, um bei gegebenem Mischungsverhältnis und bekanntem Wasserzusatz von vornherein die Mengen angeben zu können, die von den verschiedenen Baustoffen für 1 cbm Beton erforderlich sind. Aus erklärlichen Gründen, vor allem daraus, daß eine satte Ausfüllung der Hohlräume trotz bester Stampfarbeit nicht zu erreichen ist, decken sich die Ausbeutewerte nicht ganz mit den Ergänzungen zu den Lückenwerten. Daher wurden im vorliegenden Falle die Werte z, s, k und w bei den Mörtelarten 1 : 2 und 1 : 3 rückwärts aus den gemessenen Betonlitern bei bekannter Literzahl der verbrauchten Baustoffe derart ermittelt, daß die Soll- mit der Istmenge in möglichste Übereinstimmung gebracht wurde. Die Liter Stampfbeton wurden derart festgestellt, daß etwas mehr Baustoffe verbraucht wurden, als zu drei Würfelformen mit je 3 dm Seitenlänge, also 27 Liter Inhalt gehörten. Der Rest wurde in eine vierte Würfelform genau wie der Beton in den drei übrigen Würfeln eingestampft und dann ausgemessen. Als brauchbare Werte wurden folgende gefunden:

$$z = 0{,}50; \quad s = 0{,}55; \quad k = 0{,}62; \quad w = 1{,}0.$$

Die Spalten 7 und 8 der folgenden Zahlenzusammenstellung I zeigen, daß die Übereinstimmung der so gemessenen mit der errechneten Betonmenge ausreicht.

Zusammenstellung I.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Teile Kies	Wasser vH. von Zement und Sand	Benutzte Menge von				Betonausbeute nach	
		Zement Liter	Sand Liter	Kies Liter	Wasser Liter	Rechnung Liter	Messung Liter
		1 Teil Zement zu 2 Teilen Sand					
0		40	80	0	19,2	83.2	81,0
0,5		38	76	19	18 2	90,8	90,0
1		35	70	35	16,8	94.5	91,8
1,5	16	30	60	45	14,4	90,3	89,5
2		25	50	50	12.0	83,0	81,0
2,5		24	48	60	11,5	87,1	86,4
3		22	44	66	10,9	87,0	86,2
3,5		20	40	70	10,2	85.6	85,5
4	17	18	36	72	9,2	82 6	83,7
4,5		17	34	76,5	8.7	83,3	84,6
5		16	32	80	8,2	83,4	85.0
6	18	15	30	90	8,1	87,9	87,3
7		14	28	98	7,6	90,7	88,7
		1 Teil Zement zu 3 Teilen Sand					
0		32	96	0	20,5	89,3	86,4
1	16	25	75	25	16 0	85,2	87,3
2		22	66	44	14,1	88,7	88,2
3		18,3	55	55	11,7	85,1	86,4
4	16,5	16	48	64	10,6	84,6	86,0
5		15	45	75	9,9	88,7	87,8
6		13,3	40	80	9,1	87,3	86,4
7	17	12	36	84	8,2	86,1	85,5
8		11	33	88	7,5	85,7	85,6

Daß sich bei diesen Werten in den stark kiesreichen Mischungen mehr als 1000 Liter Kies, in den reinen Mörtelmischungen außer bei 1 Zement : 2 Sand mehr als 1000 Liter Sand zur Herstellung von 1 cbm Stampfbeton ergeben (Spalte 4 und 5 der Zusammenstellung II), ist darauf zurückzuführen, daß die Baustoffe lose eingeschüttet, also nicht eingerüttelt abgemessen wurden, die also durch Stampfen noch verdichtet werden können; außerdem können die Zahlen, wenn sie auf Mischungen angewandt werden, deren Verhältnisse nur noch theoretischen Wert haben, keine brauchbaren Ergebnisse mehr liefern.

Nach den angegebenen Ausbeutezahlen ist der Baustoffbedarf für alle angeführten Mischungen ausgerechnet worden. Z. B. ergibt sich für das Mischungsverhältnis 1 Teil Zement zu 3 Teilen Sand zu 4 Teilen Kies mit 16,5 vH. Wasser der Teile Zement und Sand der Zementbedarf für 1 cbm Stampfbeton zu

$$Z = \frac{1000}{0{,}50 + 0{,}55\,.\,3 + 0{,}62\,.\,4 + 0{,}165\,(1 + 3)} = 189 \text{ Liter.}$$

Hieraus berechnen sich die übrigen Baustoffmengen zu

Sand $S = 3\,.\,189 = 567$ Liter
Kies $K = 4\,.\,189 = 756$ „
Wasser $W = 0{,}165\,(189 + 567) = 125$ Liter.

Zur Prüfung besteht die Bedingung, daß diese Litermengen, mit den Ausbeutewerten vervielfältigt, gerade 1000 Liter Beton ergeben:

$$0{,}50\,.\,189 + 0{,}55\,.\,567 + 0{,}62\,.\,756 + 125 = 1000.$$

Als Durchschnittspreise für 1 Liter sind eingesetzt worden: bei Zement 4, bei Kies und Sand 0,3 Pf. Dies entspricht einem Kilogramm-Preise des Zements von etwa 3 Pf. Für die Herstellung des Betons einschließlich Schalung wurde überall der gleiche Preis von 7 Mark für 1 cbm gerechnet. Auf diese Weise ergeben sich die in Spalte 10 der Zusammenstellung II aufgeführten Preise. Den Preisen wurde dann das Mittel aus den Druckfestigkeiten von je drei Probewürfeln gegenübergestellt. Die Einzelfestigkeiten der Würfel aufzuführen, hat wohl kaum besonderen Wert; es mag die Bemerkung genügen, daß diese nur in drei Fällen um mehr als 12 vH., am meisten um 18 vH., in allen übrigen Fällen um weniger als 12 vH. auseinanderliegen.

Wie schon vorher angeführt, ist die wünschenswerte Stetigkeit bei den erzielten Festigkeiten nicht vorhanden. Soviel scheinen die Versuche aber mit Sicherheit zu beweisen, daß bei gleicher Mörtelart, aber ständig abnehmendem Grobschlagzusatz auch eine all-

mähliche Abnahme der Druckfestigkeit eintritt, die bei sehr mörtelarmen Mischungen sogar ganz bedeutend wird. Dieser Umstand läßt Betonarten gegenüber, die nicht genügend Kittmasse aufweisen, ein gewisses Mißtrauen berechtigt erscheinen, da es sehr leicht möglich ist, daß im großen Betriebe der Bauwerkausführung die Verteilung der an und für sich schon zu geringen Mörtelmenge ungleichmäßig ist, womit der geschlossene Zusammenhang größerer Bauwerkteile und damit die Standsicherheit des ganzen Bauwerks gefährdet erscheint.

Um für die verschiedenen Mörtelarten einen Vergleich zwischen den nach einem festgelegten Gesetz stetig sich verändernden Betonpreisen und den durch die Ungenauigkeit menschlicher Arbeit und die Ungleichheit der Baustoffe unstetig abnehmenden Festigkeiten ziehen zu können, sind in Spalte 11 die wahrscheinlichen Werte der Druckfestigkeiten aufgeführt, wie sie sich auf Grund der tatsächlichen bei Gleichmäßigkeit der Spannungsabnahmen etwa hätten ergeben können. Übersieht man die Betonpreise mit den zugehörigen Versuchsergebnissen, so findet man, daß die gleiche Festigkeit von verschiedenen Mischungsarten mit ungleichen Kosten für 1 cbm Stampfbeton erreicht wird. In Zusammenstellung III (Seite 540) sind einige solche Mischungen nebst ihren Preisen für die Druckfestigkeiten von 40 bis 80 kg angeführt.

Die Mischungen sind stets in der Reihenfolge Zement zu Sand zu Kies angeführt. Im Mittel verhalten sich die Teile von Sand zu Kies, bei denen die Festigkeit für den geringsten Preis erzielt wird, etwa wie 1 : 2. Da dieses Mischungsverhältnis sich mit der in der Einleitung angegebenen Regel deckt, so scheint mir ihre Zweckmäßigkeit, soweit dies durch die beschriebenen Versuche möglich war, erwiesen zu sein. Für Steinschlag, dessen gleichmäßigere Korngröße einem Kubikmeter mehr Hohlräume verschaffen muß als einem solchen von Kies, wird voraussichtlich sich ein Verhältnis als günstig herausstellen, das mehr als die Hälfte vom Steinschlag Sand enthält.

Die Spalten 10 und 11 geben an, wie viel Mittel aufzuwenden sind, um 1 cbm Stampfbeton von gewisser Festigkeit zu erzielen. Es liegt nahe, hieraus zu ermitteln, wieviel Kilogramm Pressung für den Preis von 1 Mark bei allen Mischungsverhältnissen erreicht werden kann. Diese Zahlen, die also gewissermaßen den Nutzwert der einzelnen Betonarten darstellen, sind in Spalte 12 durch das Verhältnis Druckfestigkeit durch Betonpreis aufgeführt. Um die Ergebnisse anschaulicher zu machen, sind die Werte über den zugehörigen Mörtelarten in der Abbildung maßstäblich aufgetragen, so daß die gleichen Mischungsverhältnisse von Sand zu Kies senkrecht übereinanderstehen.

Beton-Nutzwertlinien.

kg für 1 ℳ — für 1 ℳ kg

Mörtel 1T. Zement : 2T. Sand
Mörtel 1T. Zement : 3T. Sand
Mörtel 1T. Zement : 4T. Sand
Mörtel 1T. Zement : 6T. Sand

...ement : 2 T. Sand : Kies 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 6 7
...ement : 3 T. Sand : Kies 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
...ement : 4 T. Sand : Kies 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16
...ement : 6 T. Sand : Kies 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 18 20

Die Linien der Nutzwerte lassen ebenfalls einen interessanten Vergleich zu. Zunächst zeigen sie, daß die Ausnutzung bei den fetten Mischungen ganz erheblich günstiger ist, als bei den mageren, was ja auch durch das verhältnismäßig schnellere Steigen der Festigkeiten gegenüber den Kosten voll erklärt wird. Daraus den Schluß zu ziehen, daß man soweit als irgend möglich mit fetten statt mageren Mischungen arbeiten soll, wäre natürlich verfrüht. Weiter zeigen die Nutzwertlinien, daß bei jeder Mörtelgattung die Ausnutzung für die kiesarmen Mischungen ziemlich gleich bleibt, dann aber bei stärker werdendem Zusatz an Grobschlag fällt. Dies tritt besonders scharf bei den fetten Mischungen hervor, ebenfalls ein gewisser Beweis, daß es bedenklich ist, den Zusatz an Grobschlag zu weit zu treiben.

Wie schon in der Einleitung ausgeführt, können und sollen die beschriebenen Versuche den Inhalt der erörterten Frage nicht erschöpfen. Jede neue Versuchsreihe mit anderen Baustoffen mag die Ergebnisse wieder in gewissem Maße umändern oder auch zur

Zusammenstellung II.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Teile Kies	Wasser vH. Zement und Sand	Verbrauch für 1 cbm Beton an Zement	Sand	Kies	Wert vom verbrauchten Zement	Sand	Kies	Druckfestigkeit nach 28 Tagen im Mittel	Preis von 1 cbm Beton	Wahrscheinlicher Wert der Festigkeit	1 Mark des Betons erzielte
	vH.	Liter			Mark			kg/qcm	Mark	kg/qcm	kg/qcm
1 Teil Zement zu 2 Teilen Sand											
0		481	962	0	19,2	2,9	0	182	29,1	200	6,9
0,5		419	837	209	16,8	2,5	0,6	191	26,9	190	7,1
1		371	741	371	14,8	2,2	1,1	197	25,1	180	7,2
1,5	16	332	665	499	13,3	2,0	1,5	199	23,8	170	7.2
2		302	603	603	12,1	1,8	1,8	172	22.7	160	7,0
2,5		276	551	689	11,0	1,7	2,1	158	21,8	150	6,9
3		254	507	761	10,2	1,5	2.3	144	21,0	140	6,7
3,5		234	467	818	9,4	1,4	2,5	141	20.3	120	5.9
4	17	218	436	872	8,7	1,3	2,6	105	19,6	100	5,1
4,5		204	408	919	8,2	1,2	2,8	80	19,2	90	4,7
5		192	384	960	7,7	1,1	2,9	69	18,7	80	4,3
6	18	171	342	1024	6,8	1,0	3,1	67	17,9	70	3,9
7		154	309	1080	6,2	0,9	3,2	61	17,3	60	3,5
1 Teil Zement zu 3 Teilen Sand											
0		359	1077	0	14.4	3,2	0	109	24,6	110	4,5
1	16	294	880	294	11,7	2,6	0.9	93	22,2	105	4,7
2		248	745	497	9,9	2,2	1,5	110	20,6	100	4,9
3		215	645	645	8,6	1.9	1.9	85	19,4	90	4,6
4	16,5	189	567	756	7,6	1,7	2.3	89	18,6	80	4,3
5		169	508	846	6,8	1,5	2.5	74	17,8	70	3,9
6		153	458	916	6,1	1,4	2,7	71	17,2	65	3.8
7	17	140	418	976	5,6	1,3	2,9	60	16,8	60	3,6
8		128	385	1028	5,1	1,2	3,2	56	16,5	55	3,3
9		118	355	1066	4,7	1,1	3,2	50	16,0	50	3,1
10	18	110	331	1102	4,4	1,0	3,3	40	15,7	40	2.5
11		103	310	1135	4,1	0,9	3,4	30	15,4	30	1,9
1 Teil Zement zu 4 Teilen Sand											
1		243	971	243	9,7	2,9	0,7	77	20,3	80	3,9
2		211	844	422	8,4	2,5	1.3	75	19,2	76	4,0
3	16	187	746	560	7,5	2,2	1,7	70	18,4	72	3,9
4		167	670	670	6,7	2,0	2.0	67	17,7	68	3,8
5		151	604	755	6,0	1,8	2,3	57	17,1	64	3,7
6		138	552	829	5,5	1,7	2,5	55	16,7	60	3,6
7	16 5	127	509	890	5,1	1,5	2,7	54	16,3	56	3,4
8		118	471	943	4,7	1,4	2,8	44	15,9	52	3,3
9		110	438	986	4,4	1,3	3.0	55	15,7	48	3,1
10		103	411	1028	4,1	1,2	3,1	50	15,4	44	2,9
12	17	91	364	1092	3,6	1,1	3,3	40	15,0	40	2,7
14		82	327	1144	3,3	1,0	3,4	40	14,7	35	2,4
16		74	297	1189	3,0	0,9	3,6	31	14,5	30	2,1
1 Teil Zement zu 6 Teilen Sand											
0		206	1238	0	8,2	3,7	0	50	18,9	50	2,6
1		183	1098	183	7,3	3,3	0,5	46	18,1	48	2,6
2		164	985	328	6,6	3,0	1,0	41	17,6	46	2,6
3	15	151	908	454	6,0	2,7	1,4	44	17,1	44	2,6
4		137	820	546	5,5	2,5	1,6	36	16,6	42	2,5
5		126	755	629	5,0	2,3	1,9	34	16,2	40	2,5
6		117	700	700	4,7	2,1	2,1	31	15,9	38	2,4
7		108	650	760	4,3	2,0	2,3	34	15,6	36	2,3
8		102	610	813	4,1	1,8	2,4	25	15,3	34	2,2
9	15,5	96	574	860	3,8	1,7	2,6	26	15,1	32	2,1
10		90	541	903	3,6	1,6	2,7	28	14,9	30	2,0
11		85	512	940	3,4	1,5	2,8	30	14,7	28	1,9
12		81	485	971	3,2	1,5	2,9	25	14,6	26	1,8
13		77	463	1002	3,1	1,4	3,0	24	14,5	24	1,7
14		74	441	1030	3,0	1,3	3,1	29	14,4	22	1,5
16	16	67	404	1079	2,7	1,2	3,2	21	14,1	20	1,4
18		62	374	1120	2,5	1,1	3,4	20	14,0	15	1,1
20		58	346	1154	2,3	1,0	3,5	6	13,8	10	0,7

Zusammenstellung III.

40 kg		50 kg		60 kg		70 kg		80 kg	
Mischung	Preis	Mischung	Preis	Mischung	Preis	Mischung	Preis	Mischung	Preis
1 : 6 : 4 — 6	16,6 — 15,9	1 : 6 : 0 — 2	18,9 — 17,6	1 : 4 : 5 — 6	17,1 — 16,7	1 : 4 : 3 — 4	18,4 — 17,7	1 : 4 : 1 — 2	20,3 — 19,8
1 : 4 : 10 — 12	15,4 — 15,0	1 : 4 : 7 — 9	16,3 — 15,7	1 : 3 : 6 — 7	17,2 — 16,8	1 : 3 : 4 — 6	18,6 — 17,2	1 : 3 : 3 — 5	19,4 — 17,8
1 : 3 : 9 — 10	16,0 — 15,7	1 : 3 : 8 — 9	16,5 — 16,0	1 : 2 : 6 — 7	17,9 — 17,3	1 : 2 : 5 — 6	18,7 — 17,9	1 : 2 : 4,5 — 6	19,2 — 17,9

Aufstellung neuer, vielleicht auch anderer Schlußsätze führen. Worauf es dem Verfasser aber vor allem ankam, war zu zeigen, wie dieses wichtige Gebiet immer noch von zum Teil neuen Seiten aus beleuchtet werden kann, was dazu dienen mag, die Geheimnisse des Betonbaues mehr und mehr zu erschließen und zu weiterem Vorgehen auf dieser Linie von berufenerer Seite anzuregen.

Vermischtes.

Prüfungen, Ernennungen und Anstellungen der Regierungsbaumeister in Preußen. Vor dem Königl. Technischen Oberprüfungsamte in Berlin haben in der Zeit vom 1. April 1906 bis dahin 1907 im ganzen 277 Regierungsbauführer die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache nach den Vorschriften vom 1. Juli 1900 abgelegt, und zwar 103 für das Hochbaufach, 75 für das Wasser- und Straßenbaufach, 34 für das Eisenbahnbaufach und 65 für das Maschinenbaufach. Von diesen Bauführern haben 241 die Prüfung bestanden, und zwar 94 als Baumeister für das Hochbaufach, 64 als Baumeister für das Wasser- und Straßenbaufach, 33 als Baumeister für das Eisenbahnbaufach und 50 als Baumeister für das Maschinenbaufach. 3 haben das Prädikat „mit Auszeichnung" und 20 das Prädikat „gut" erhalten. Die Bauführer, welche die Prüfung bestanden haben, sind sämtlich zu Regierungsbaumeistern ernannt worden.

Von 800 Regierungsbaumeistern, die am 1. April 1906 im Staatsdienste beschäftigt waren, gehörten dem Hochbaufache 261, dem Wasser- und Straßenbaufache 126, dem Eisenbahnbaufache 206 und dem Maschinenbaufache 207 an.

Im Laufe des letzten Rechnungsjahres sind als Bauinspektoren etatmäßig angestellt worden: 156 Regierungsbaumeister, und zwar für das Hochbaufach 29, für das Wasser- und Straßenbaufach 50, für das Eisenbahnbaufach 49 und für das Maschinenbaufach 28.

Gestorben sind im letzten Rechnungsjahre 3 Regierungsbaumeister, von denen je einer dem Hochbaufache, dem Eisenbahnbaufache und dem Maschinenbaufache angehörte.

Die Entlassung aus dem Staatsdienste haben erhalten 74 Regierungsbaumeister. Davon gehörten an: dem Hochbaufache 30, dem Wasser- und Straßenbaufache 9, dem Eisenbahnbaufache 8 und dem Maschinenbaufache 27.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem König-Georg-Denkmal in Dresden (vgl. S. 127 d. Bl.) sind fristgemäß 34 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat zuerkannt: den ersten Preis (3000 Mark) dem Entwurf von Professor Georg Wrba u. Stadtbaurat Hans Erlwein in Dresden, je einen Preis von 2500 Mark den Entwürfen von Professor C. Seffner in Leipzig und Bildhauer Walter Hauschild in Leipzig-Konnewitz. Zum Ankauf sollen empfohlen werden die Entwürfe von Professor Max Baumbach in Berlin und Bildhauer Ernst Hottenroth in Dresden. Außerdem sind lobend anerkannt worden die Entwürfe mit den Kennworten: „Feldmarschall", „Dem König", „Schwarz gelb", „Kriegsministerium", „Sachsentreue", „Providentiae memor" und „Schlicht."

Formstein zur Herstellung von Zwischenwänden. D. R.-G.-M. 274 989 vom 23. Mai 1905, Max Ritter in Haynau i. Schl. — Die Abbildung zeigt, wie diese Formsteine mit ihrer schwalbenschwanzförmigen Spundung sich besonders für dünne massive Wände eignen. Nach dem Erhärten des Mörtels bilden die Steine eine zusammenhängende Platte.

Das Königliche Kunstgewerbemuseum in Berlin veranstaltet im laufenden Vierteljahr drei öffentliche Vortragsreihen. Über das englische Haus spricht Geheimrat Dr. Muthesius (5 Vorträge, Montags abends), über Technik und Stil der Metallware Dr. Georg Lehnert (8 Vorträge, Dienstags abends), über Vorbilder und Aufgaben der Festdekoration Dr. Oskar Fischel (8 Vorträge, Donnerstags abends). Die Vorträge beginnen mit dem 21. Oktober. Programme werden im Kunstgewerbemuseum ausgegeben.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im September 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Ein am Abend des 1. September westlich von Irland erschienenes Luftdruck-Tief, dessen Kern über Nordirland, Schottland und die nördliche Nordsee nach dem norwegischen Meere fortschritt, entsandte einen Ausläufer in breiter Erstreckung über ganz Mitteleuropa bis nach Südfrankreich und Mittelitalien hin. Da auf diesen von Südwesten her ein Hochdruckgebiet nachfolgte, entstand zwischen zwei Hochdruckgebieten über Südwesteuropa und Westrußland eine Rinne tieferen Luftdrucks, die sich am 4. September von Oberitalien über Ungarn nach der Ostsee erstreckte, bis zum 5. aber durch das südwestliche Hochdruckgebiet weiter ostwärts gedrängt wurde und nun vom Schwarzen Meer durch Westrußland nach dem Finnischen Meerbusen reichte. In den Gebieten der Quelloder, der Weichsel, des Pregels und der Memel erfolgten starke Niederschläge, die Hochwasser in diesen Strömen hervorriefen. In der Oder, der Weichsel und der Memel erreichte die Anschwellung keine bedeutende Höhe und überschritt die Ausuferungshöhe nur in der oberen Oder ein wenig; recht kräftig war sie dagegen im Pregel, dessen Wasserführung durch die hohen Niederschläge des Sommers noch stark beeinflußt war; bei Insterburg wurde am 8. ein Wasserstand erreicht, der nur um etwa 20 cm unter dem bekannten eisfreien Höchststande lag.

Vom 5. September an breitete sich hoher Luftdruck über ganz Mitteleuropa aus und brachte trockenes, meist heiteres und warmes Wetter bis zu den letzten Tagen des Monats. Nur am 14. und 15. fanden, aber fast ohne sich in den Wasserständen bemerklich zu machen, in West- und Mitteldeutschland verbreitete Niederschläge statt, als ein von Norden kommendes Tief vorübergehend Mitteleuropa einnahm. Wenn trotz der geringen Niederschläge im Laufe des Monats die Wasserstände in den norddeutschen Strömen bis westwärts zur Weser nur unbedeutend sanken, so ist dies wohl auf den bedeutenden Vorrat an Grundwasser zurückzuführen, der durch die nasse Witterung vor allem im Juli aufgespeichert worden war. Besonders machte sich die starke Grundwasserspeisung bei den Flachlandflüssen, wie Netze und Warthe, Spree und Havel geltend; bei dem Unterlauf der Havel lag das Mittelwasser des Monats um mehr als 1 m über dem mittleren Septemberwasserstand der letzten 11 Jahre. Nicht unbedeutend unter diesem Werte lag der mittlere Wasserstand des Monats nur beim Rhein, bedeutend darüber bei den ostdeutschen Strömen, beim Pregel sogar um mehr als 2 m; bei Oder, Elbe, Weser und Ems waren die Abweichungen nur unbedeutend.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im September 1907.

Gewässer	Pegelstelle	September 1907			MW Sept. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	September 1907			MW Sept. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	September 1907			MW Sept. 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	133	207	367	146	Elbe	Barby	72	95	113	113	Ems	Lingen	—130	—92	—40	—77
Pregel	Insterburg	63	218	447	10	„	Wittenberge	127	142	152	124	Rhein	Maximil.-Au	320	376	424	432
Weichsel	Thorn	74	126	272	57	Saale	Trotha U. P.	144	167	200	170	„	Kaub	118	161	194	223
Oder	Brieg U. P.	158	207	358	213	Havel	Rathenow U. P.	144	147	149	43	„	Köln	93	145	183	224
„	Frankfurt	102	127	174	121	Spree	Beeskow	167	178	187	108	Neckar	Heilbronn	18	27	45	67
Warthe	Landsberg	33	48	64	6	Weser	Minden	—24	—7	30	8	Main	Wertheim	94	99	109	116
Netze	Vordamm	16	22	29	1	Aller	Westen	11	40	66	41	Mosel	Trier	—12	2	20	42

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 83. Berlin, 12. Oktober 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspektor Königlichen Baurat Wilhelm Funk in Lüneburg, dem Landesbauinspektor Max Ameke in Diez im Unterlahnkreise und dem Lehrer an der Unterrichtsanstalt des Königlichen Kunstgewerbemuseums in Berlin Architekten Professor Karl Zaar in Neubabelsberg im Kreise Teltow den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspektor Geheimen Baurat Ludwig Büchling in Bielefeld den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Privatarchitekten Regierungsbaumeister a. D. Freiherrn v. Tettau in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den bisherigen Regierungs- und Baurat Reiße von der Regierung in Aurich zum Geheimen Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, dem Landesbauinspektor Baurat Hermann Rose in Weißenfels den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und den Regierungsbaumeister Karl Weber in Dobrilugk N.-L. zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig zu ernennen.

Verliehen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Klutmann die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Eduard Krüger die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt, Olbrich die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Belzig, Zoche die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Lissa i. P., Sommer die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Wollstein, Holland die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion mit dem amtlichen Wohnsitz in Rastenburg und Grafe die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion mit dem amtlichen Wohnsitz in Krefeld sowie dem Eisenbahnbauinspektor Burtin die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Betzdorf.

Dem Großherzoglich hessischen Eisenbahnbauinspektor Wilhelm Kayser in Darmstadt ist eine etatmäßige Bauinspektorstelle bei der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft verliehen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Günter Schoepplenberg in Posen, Walter Prang in Berlin, Kurt Röhrs in Vohwinkel, Karl Fehling in Berlin und Moritz Niemeier in Posen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Karl Meyer von Köln nach Hannover, Schaffrath von Kastellaun nach Kreuznach und Becker von Schwetz nach Marienburg W.-Pr.; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Schäfer von Oderberg nach Oranienburg und Buchholz von Oderberg nach Potsdam.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Oehme (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Bromberg, Vollpracht (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Allenstein, Reinhold Becker (bisher beurlaubt) der Königlichen Regierung in Arnsberg; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Contag der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Helff der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau und Braun der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Oskar Stübel ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen aus dem preußischen Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Oskar Neubauer in Charlottenburg, Heinrich Schmieden in Charlottenburg, Ernst Stiebler in Charlottenburg und dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Otto Richter in Hamburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Vortragenden Rat bei der Abteilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen Oberbaurat Rudolph Schmick den Charakter als Geheimer Oberbaurat und dem Vorstand des Tiefbauamts und der Badedirektion Bad Nauheim Baurat Dr. Karl Eser den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen sowie den Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Kayser in Darmstadt zum Eisenbahnbauinspektor zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Neuere Friedhöfe in Nordamerika.

Die in den Fachblättern der letzten Jahre immer häufiger werdenden Aufsätze über die künstlerische Anlage und Einzelausbildung unserer Friedhöfe, die Ausschreibung von Wettbewerben für die Anlage neuer Kirchhöfe und die Darstellung einiger mustergültigen Beispiele in den letzten Kunstgewerbeausstellungen in Deutschland, u. a. in München und Dresden, beweisen das mehr und mehr allgemeiner gewordene Interesse für diese ihrem ganzen Wesen nach zur stimmungsvollen Ausbildung auffordernden Anlagen. Die über diesen Gegenstand aufgestellten Grundsätze gipfeln zumeist darin, auch dem Ärmsten Gelegenheit zu geben, seine Angehörigen in würdiger Weise bestattet zu sehen und die hierfür notwendigen Aufwendungen auf das Mindestmaß herabzusetzen. Um diesen Anforderungen zu genügen, hat man bislang seine Zuflucht zur möglichsten Ausnutzung des zu Gebote stehenden Geländes genommen. Man kam auf jene durch Schiene und Dreieck auf dem Papier vorbereitete peinlich genaue Schachbretteinteilung der Grundstücke. Die Zwei-Quadratmeter-Aufteilung, die baum- und schattenlosen, jede künstlerische Ausbildung unmöglich machenden Anlagen entstanden.

Dieser Weg zur Lösung der Frage bietet also, mag er an sich auch noch so geschickt angelegt sein, allen Künstlern, die sich mit der Ausbildung der Friedhofdenkmalkunst beschäftigen, unüberwindliche Schwierigkeiten. Ein anderer Weg muß gefunden werden.

Im nachstehenden soll gezeigt werden, wie die Amerikaner, die ihre Toten ganz besonders ehren, diese Fragen zu lösen bestrebt sind. Im Gegensatz zu Europa liegen die Anlagen nicht in den Händen der Kirchen oder Gemeinden, sondern sind im Besitz von Privatgesellschaften. Sie kaufen in der Regel diejenigen Ländereien der Stadt, die sich durch ihre Bodenbeschaffenheit zur Bebauung nicht recht eignen. Es sind gewöhnlich unebene Gelände mit felsigem Boden, durchzogen von kleineren Flußläufen oder Bächen mit sumpfigen Teilen, also Gelände, die wir aus gesundheitlichen Gründen meistens als ungeeignet für die Anlage von Kirchhöfen von vornherein ausschließen. Und doch bieten gerade sie infolge ihrer Bodenverschiedenheiten in künstlerischer Hinsicht eine lange Reihe von Möglichkeiten für eine geschickte Ausnutzung. Im nachstehenden soll angedeutet werden, wie in Amerika die gesundheitlichen Schwierigkeiten überwunden sind.

Die fraglichen Ländereien sind in der Regel billig zu haben, wobei zu bemerken ist, daß die Bodenpreise im Umkreis der amerikanischen Städte im allgemeinen niedriger sind als bei uns. Man braucht also bei der Aufstellung des Entwurfs nicht so sparsam mit dem Platze umzugehen. Der Grundgedanke der Anlage ist der eines Totenhaines. Die parkähnliche Anlage (Abb. 2) wird durchzogen von breiten fahrbaren Wegen und Alleen zwischen großen Rasenflächen mit stehenbleibenden alten Baumbeständen. Die Flußläufe werden

an der sumpfigsten Stelle zu Teichen verbreitert und die sich dadurch ergebenden Spiegelflächen zur malerischen Wirkung ausgenutzt. Kleine Brücken, die die Verbindung der durch die Bäche getrennten Teile herstellen, werden gleichfalls als malerisches Motiv benutzt. Eine häufig wiederkehrende Anlage ist die, daß die äußere Begrenzung zum Schutze gegen den Staub der angrenzenden Straßen mit dichtem Laubwerk besetzt wird, in dem die billigeren Gräber liegen, während für die mittleren Teile größere freiere Rasenplätze verbleiben, die nach Art des sogen. englischen Gartens mit Baumgruppen bestanden sind, in deren Schatten die wertvolleren Gräberanlagen vorgesehen sind (Abb. 7).

So gewinnt das Ganze in sich eine abgeschlossene und freie Wirkung und das Beengende und Eintönige unserer Anlagen wird vermieden. Nicht unbedeutend zur freieren Wirkung trägt noch hierzu bei, daß das Umgittern der einzelnen Grabstätten und das Aufschütten von Grabhügeln ungewöhnlich ist (Abb. 2, 6 u. 8). Die Rasenflächen werden daher nicht zerteilt und wirken als Ganzes. Die zur Erdbestattung durch felsigen Untergrund oder die sumpfige Lage ungeeigneten Teile werden nutzbar gemacht für Errichtung von Familiengrüften, die in letzterem Falle auf Betonplatten gesetzt werden und die Metallsärge aufnehmen. In einzelnen Städten, wie z. B. in Neu-Orleans, hat man ganze Häuser auch in mehreren Geschossen erbaut, da der allgemein sumpfige Boden eine Erdbestattung nur selten zuläßt. Gemeinden, Gesellschaften und Zünfte haben sich zusammengetan, um die Errichtung solcher Häuser billiger zu gestalten. Die einzelnen Abteilungen werden dann durch Marmor- und Steinplatten mit den Namen der Verstorbenen geschlossen.

Durch diese geräumige und freie Anlage bieten die amerikanischen Friedhöfe, zumal im Gegensatz zu dem fieberhaft, rastlos, verkehrs- und lärmvollen Leben der Städte, einen Ruhe- und Erholungspunkt, der von der Bevölkerung alltags nach der Arbeitszeit und an Sonn- und Festtagen gern und häufig aufgesucht wird.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 1 bis 5. Vom Elmwood Friedhof in Detroit.

Abb. 6.

Die Einzeldurchbildung der Denkmäler liegt zwar noch oftmals etwas im argen. Jene geschmacklose Fabrikware polierter Granitobelisken mit aufgerauhten Palmwedeln usw. finden sich leider wie bei uns zu häufig. Einige Versuche besserer Lösungen seien in den Abb. 1, 3, 4, 5, 9 u. 10 gegeben. Bei der schnellen Entwicklung Amerikas ist zu hoffen, daß hierin bald Besserung eintreten wird. Die Voraussetzung zur Wirkung künstlerischer Lösungen ist jedenfalls durch die Gesamtanlage gegeben.

Für Deutschlands große Städte wird aus Mangel an genügenden Grundstücken diese Lösung kaum durchzuführen sein, jedoch könnten für mittlere Städte, Dörfer und zumal für Landhauskolonien die erwähnten Anlagen vorbildlich sein.

Berlin. Blell, Regierungsbaumeister.

Einiges über den Bodensee als Staubecken und den Rhein vom Bodensee bis Straßburg-Kehl.

Von **Wilhelm Bühler** in Kolmar i. Elsaß.

1. Einleitung. Von allen Seiten sucht man die im Rhein noch schlummernden Kräfte nutzbar zu machen. An die Stelle der wenigen kleinen alten Mühlen traten große elektrische Werke, deren Zahl stetig vermehrt werden will. Die Befahrung mit Seeschiffen, vor kurzem nur bis Mannheim hinauf möglich, wird dank dem von Honsell 1890 in dieser Zeitschrift gegebenen Anstoß in wenigen Jahren bis nach Straßburg-Kehl sichergestellt sein. Schon sind etliche eigens flachgebaute Frachtschiffe bis Basel, ja bis nach Säckingen gefahren. Vom Bodensee bis Schaffhausen verkehren längst Sonderdampfer zur Sommerzeit. Da ist es eigentlich selbstverständlich, wenn man die von Holland kommenden Bote im Bodensee sehen möchte.

Abb. 7.

Abb. 9.

Abb. 8.

Abb. 10.

Abb. 6 bis 8. Vom Glenwood Friedhof in Washington.

Abb. 9 u. 10. Vom Forest Lawn Friedhof in Buffalo.

Vom Wasser kann nur einmalige Leistung beansprucht werden. Entweder fließt es gleichmäßig im offenen Strombett dahin, gewillt Lasten zu tragen. Oder es wird in Form von Treppen zu Tal geleitet, deren Abstürze die Ausnutzung des Gewichts zur Kraftgewinnung und den Einbau von Schiffsschleusen gestatten. Baldige Festlegung der Rechte sämtlicher Beteiligten ist dringend geboten. Sonst kommen Kräfte und Baugelder in Verlust und sind Übergriffe zu befürchten. Im folgenden soll ein kurzer Überblick über die technischen Verhältnisse am Rhein oberhalb Straßburg-Kehl und über die Heranziehung des Bodensees zur Wasserwirtschaft versucht werden.

2. Längenschnitt durch den Rhein. Nachstehender Längenschnitt durch den Mittelwasserspiegel des Rheins (Abb. 1) ist in seinen Längen- und Höhenzahlen dem von der Reichskommission 1889 veröffentlichten Werk über den Rhein entnommen. Weitere Angaben stützen sich hauptsächlich auf Honsells Bodensee 1879. Das Mittelwasser des wagerechten Oberen Bodensees liegt in 3,48 m Pegel Konstanz = 395,14 m Meereshöhe.

Bodensee 63,66 km — 1:∞ — Oberer See 276 m tief — Untersee 47 m — Stauschleuse — Rheinfall — 0,2‰

Ort	Entfernung von Konstanz	Meereshöhe MW
Rhein-Einfluß	39,10	395,14
Konstanz		395,14
Gottlieben · Stauschleuse	3,56	394,97
Eschenz	24,56	394,87 / 394,80
Schaffhausen	45,34	386,50
Neuhausen (Rheinfall)	48,90	355,90
Waldshut (Aare)	105,78	307,99
Basel	167,49	243,78
Breisach	226,43	186,69
Kehl	294,49	133,66
Lauterburg	350,20 km	104,94

Strecke Nr.	Länge d. Strecke	Gefälle d. Strecke	Gefälle auf 1000	Gefälle d. Haltung	Freie Höhe
Ia	39,10	0,00	0,00	0,00	
Ib	3,56	0,17	0,05	0,00	
Ic	21,00	0,17	0,01	0,34	4,15
II	20,78	8,30	0,40	4,15	4,15
III	4,59	30,60	6,70	0,92	29,68
IV	55,85	47,91	0,86	11,17	36,74
V	61,71	64,21	1,04	12,34	51,67
VI	58,94	57,09	0,97	11,79	45,30
VII	68,06	53,03	0,78	13,61	39,42
VIII	55,71 km	27,72 m	0,50 m	m	m

Abb. 1.

Der Stromlauf ist in der Abbildung in sieben Strecken eingeteilt, deren oberste I durch den 63,66 km langen Bodensee gebildet wird, wovon a) 39,10 km auf den Oberen Bodensee von der Rheineinmündung bis Konstanz, b) 3,56 km auf Konstanz—Gottlieben und c) 21,00 km auf den Untersee bis Eschenz entfallen. Die folgenden Strecken reichen

II	bis Schaffhausen	mit 20,78 km Länge,	8,30 m Gesamtabsturz, also 0,40 : 1000 durchschnittlichem Wasserspiegelgefälle;	
III	„ Neuhausen	mit 4,59 km	und 30,60 m Absturz	= 6,70 : 1000
IV	„ Waldshut (Aare)	„ 55,85 „	„ 47,91 „ „	= 0,86 : 1000
V	„ Basel	„ 61,71 „	„ 64,21 „ „	= 1,04 : 1000
VI	„ Breisach	„ 58,94 „	„ 57,09 „ „	= 0,97 : 1000
VII	„ Straßburg-Kehl	„ 68,06 „	„ 53,03 „ „	= 0,78 : 1000

Die abwärts anschließende Strecke VIII bis Lauterburg mit 55,71 km Länge und 27,72 m Absturz, also 0,50 : 1000 Durchschnittsgefälle, ist des Vergleichs halber beigefügt. Hier wird das Gefälle der z. Z. ausgebauten Niederwasserrinne für den Schiffsverkehr unter 0,50 : 1000 betragen, weil diese Rinne dem — zwischen den Kieshaufen im Hochwasserstrombett — sich hin- und herschlängelnden Weg sich anpaßt, somit wesentlich länger als 55,71 km wird.

3. Gefällverbrauch. Die Steigerung der Gefälle von 0,50 vT. unterhalb Straßburg auf 0,78 . . 0,97 . . 1,04 . . 0,86 vT. oberhalb zeigt, daß darauf verzichtet werden muß, innerhalb der bestehenden Hochwasserrinne des Rheins einen für Seeschiffe geeigneten Weg über Straßburg hinauf zu schaffen. Das Gefälle würde stets zu stark und die Wassertiefe zu gering bleiben. Auch macht der 30 m hohe Rheinfall bei Schaffhausen die Unmöglichkeit klar, hier ohne Schiffsschleuse vorbeizukommen. Dies einmal zugegeben, braucht man sich nicht zu scheuen, die Schiffe zwischen Straßburg und Neuhausen durch etliche Schleusen mehr sich bewegen zu lassen, deren Abstürze vor allem der Gewinnung von Kraft dienen. Der in seinem ganzen Strombett beschiffbare Rhein zwischen Mannheim und Speyer hat 0,14 vT. Gefälle. Die Schiffswege im Oberrhein würden mit 0,1 vT. Sohlengefälle auskommen. Der da und dort vorhandenen örtlichen Schwierigkeiten halber soll mit 0,20 vT. Durchschnittsgefälle für das befahrbare Niederwassergerinne gerechnet und die für Kraftwerke frei bleibende Absturzhöhe festgestellt werden.

Bei 0,20 vT. ergibt sich in Strecke

IV	für Gefälle der Haltungen 11,17 m,	übrig für Abstürze	36,74 m
V	„ „ „ „ 12,34 „	„ „ „	51,87 „
VI	„ „ „ „ 11,79 „	„ „ „	45,30 „
VII	„ „ „ „ 13,61 „	„ „ „	39,42 „

Zusammen Neuhausen bis Straßburg in Haltungen 48,91 m, in Abstürzen 173,33 m Gefälle.

Aufwärts Neuhausen sind auch höchstens 0,20 vT. Haltungsgefälle erforderlich.

Dies gibt in Strecke III in Haltungen 0,92 m, in Abstürzen 29,68 m
„ „ II „ „ 4,15 „ „ „ 4,15 „

Auf dem ganzen Weg vom Bodensee bis Straßburg kämen 53,98 m Gefälle auf die Haltungen und 207,16 m, d. h. etwa 4 mal so viel, auf Abstürze. Über die genauen Abmessungen der Fahrrinne werden die Nutznießer zu bestimmen haben. Vorerst mag die Sohle der Haltungen zu etwa 2 m unter dem gesenkten Spiegel und die Breite der Rinne zu 40 bis 60 m angenommen sein.

4. Zu- und Abflüsse des Bodensees.

A. Seeflächen und Wasserstände.

Beim mittleren Wasserstand von 3,48 m Pegel Konstanz = 395,14 m über Normalnull bedeckt der Obere Bodensee eine Fläche von 467 qkm. Gleichzeitig umfaßt der bis im Mittel 0,27 m tiefere Untersee 61,3 qkm, so daß die gesamte Seefläche 528,3 qkm ausmacht.

Beim durchschnittlichen Höchststand in 4,62 m Pegel Konstanz = 396,28 m N. N. bietet der Obere See 481,7 qkm, der Untersee 73,8 qkm, zusammen 555,5 qkm Fläche. Der durchschnittliche Tiefstand liegt in 2,50 m Pegel Konstanz = 394,16 m N. N. Die allerhöchste bekannte Spiegelhöhe trat 1817 ein mit 397,66 m N. N. Die allertiefste bekannte Spiegelhöhe von 1836 stand 393,76 m N. N. Nach Herausnahme der alten Stauanlagen in Konstanz ist im Juni 1876 ein viel Schaden bringendes Hochwasser mit 397,27 N. N. vorgekommen. Wasserstände unter 396,46 m N. N. sind als gefahrlos für die Uferanlieger festgestellt.

B. Niederschläge.

a) Oberer Bodensee. Der durchschnittliche Jahresniederschlag (mit einer Schwankung von etwa 10 vH. mehr in nassen und 10 vH. weniger in trockenen Jahren) beträgt

1.	auf 467 qkm Seefläche 1,1 m, also	513 700 000 cbm
2.	von 6622 qkm Rheingebiet auf rd. 1266 qkm Hochberge je 1,6 m . . . . =	2 025 600 000 „
	und 5356 qkm Vorländer je 1,2 m . . . =	6 427 200 000 „
3.	von 4114 qkm sonstigen Zuflüssen des Bodensees, wovon rd. 600 qkm zum Untersee gehören, also 3514 qkm dem Oberen See verbleiben, je 1,1 m Niederschlagshöhe, also .	3 865 400 000 „
	Gesamtniederschlag auf dem Oberen See im Jahresmittel rd.	12 832 000 000 cbm

b) Untersee.

1.	Seefläche 61,3 qkm mit 0,9 m Jahresmittel =	55 170 000 „
2.	Zuflüsse rd. 600 qkm mit 0,9 m Jahresmittel =	540 000 000 „
	Gesamtniederschlag auf dem Untersee im Jahresmittel rd.	595 000 000 cbm.

Für den ganzen Bodensee mit 11 564 qkm Einzugsgebiet bis Eschenz herab erhalten wir im Jahresmittel 13 427 000 000 cbm Niederschläge.

C. Abfluß.

a) Oberer See. Der Rheinzufluß sinkt bei Niederwasser auf sekundlich 50 cbm und weniger. Bei Hochwasser steigt er auf 2000 bis 3000 cbm. Der Ausfluß bei Konstanz, welcher bei N.W. bis 60 cbm sinkt, hebt sich, sogar bei einem außergewöhnlichen Hochwasser wie 1876, auf nicht über 1000 cbm, dank der Ausgleichungskraft des Oberen Sees.

Der durchschnittliche Abfluß bei Konstanz beträgt 280 cbm. Dies gibt im Jahre mit seinen 31 550 000 Sekunden eine freie Abflußmenge

von 8 830 000 000 cbm, entsprechend 70 vH. des Niederschlags von 12 832 000 000 cbm.

b) Untersee. Am Ausfluß des Untersees bei Eschenz, wo der Wasserspiegel 0,34 m tiefer steht als im Oberen See, ist die geringste Abflußmenge zu 60 cbm, die mittlere zu 300 cbm und die größte zu 1000 cbm anzunehmen.

5. Der Bodensee als Staubecken. Der Bodensee hatte nicht immer den heutigen freien Ablauf. Denn in Konstanz befand sich Jahrhunderte lang eine teils feste, teils bewegliche Stauvorrichtung zum Betrieb einer Mühle. Als die Mühle 1856 abbrannte, wurden ihre Reste samt dem Wehr abgerissen und die Stadt für alle ihre Wasserrechte auf alle Zeiten entschädigt. Die Ablösungssumme von 24 000 fl. deckten die Uferstaaten, und zwar die Schweiz 31,2 vH.; Österreich 28,8 vH.; Baden 28 vH.; Württemberg 6 vH. und Bayern 6 vH. Die Staaten vereinbarten, etwa später nötig werdende Staubauten im selben Verhältnis bestreiten zu wollen. Konstanz kam seiner übernommenen Verpflichtung, für mindestens 120 m Breite der Abflußrinne Sorge tragen zu wollen, nach, indem es der neuen Brücke vier Öffnungen von je 30 m Lichtweite gab.

Es ist sehr anzuerkennen, daß Konstanz gegen eine nur unbedeutende Abfindung auf alte Besitzrechte verzichtet hat, allein zur Beruhigung der Seeanwohner. Daß die tiefen alten Festungsgräben von Konstanz zugefüllt wurden, ohne Ersatz für den durch diese Gräben ermöglichten Wasserausgleich zu schaffen, mag bedenklich erscheinen.

Im Verlauf des halben Jahrhunderts seit Abbruch des Stauwerks in Konstanz haben sich so manche Ansichten und Anforderungen geändert. Man hat gelernt, künstliche Seen zu bauen, teils um die Niederwassermengen des Abflusses zu verstärken, teils um durch die Kraft des Wassergewichts an den immer teurer werdenden Kohlen zu sparen. Jeder natürliche See wird auf seine etwaige bessere Ausnutzbarkeit angesehen. So haben im Elsaß die höheren Stauungen des Spiegels und die Tieferlegungen der Sohle am Weißen, Schwarzen, Grünen und Belchen See bedeutende Werte für die Regelung des Wasserbedarfs der Triebwerke sowohl wie für die Landwirtschaft geschaffen.

Für die Entwicklung des Bodensees als Staubecken sind folgende Bedingungen maßgebend:

1. der höchste Wasserstand soll die unschädliche Höchstgrenze von 4,80 m Pegel Konstanz = 396,46 m N. N. nicht übersteigen;
2. bei gefülltem Staubecken vorkommende Hochfluten müssen unschädlich und selbsttätig abfließen;
3. die Niederwasserabflußmengen sind zu verstärken;
4. die Hochwasserabflußmengen sind zu vermindern;
5. Schiffahrt muß im Oberen See und im Untersee möglich bleiben; hierzu kommt:
6. die bis Mannheim bezw. bis Straßburg-Kehl verkehrenden Frachtschiffe sind bis zum Bodensee zu bringen;
7. Gefällüberschüsse zur Verwertung der Triebkraft und zur Anlage von Schiffsschleusen sind an tunlichst wenigen Punkten zusammenzufassen.

Wollte man den ganzen Bodensee einschließlich Untersee als Staubecken ausbilden, also Stauschleuse mit Grundablaß bei Eschenz-Stein erbauen, so würde wohl die Staumasse etwas größer werden, aber die zweite Bedingung bliebe unerfüllbar. Denn außergewöhnliche Hochwasser würden bei gefülltem Staubecken voll und ganz ins Rheinbett abfließen zum Schaden der Unterlieger. Um sicher zu gehen, empfiehlt sich die Beschränkung des Staubeckens auf den Oberen Bodensee und die Ausnutzung des **Untersees als Ausgleichbecken** bei plötzlichen Hochfluten.

Der mittlere Wasserspiegel zu Schaffhausen in 386,50 m N. N. ist als Angelpunkt festzuhalten. Das für die Verbesserung der Schiffahrt erwünschte Gefälle von 0,2 vT. wird durch Senkung der Rinne in die Tiefe gegen Eschenz zu erreicht. Der Untergrund besteht hier aus leicht zu bewältigendem Molasse- und dergleichen Gestein, so daß man auch anstandslos ein Gefälle von 0,1 vT. ausführen könnte, worüber in 12) noch einige Angaben folgen. Vorerst bleiben wir bei 0,2 vT., womit bei Eschenz eine Spiegelsenkung um 4,15 m sich ergibt. Um diese 4,15 m ist der ganze Untersee zu entleeren. Das Stauwehr mit Schiffsschleuse ist nicht nach Konstanz gedacht, weil da das Gelände für Überläufe zu kostbar wäre. Das Wehr erhält einen besseren Platz bei Gottlieben. So kann der Wasserlauf zwischen Konstanz und Gottlieben als Hafen dienen, und es lassen sich an beiden Ufern Überfälle von je 2 km Länge einrichten, die nur durch einen leichten Steg zur Bedienung des Wehrs zu überbrücken sind. Das jetzt für den Untersee von Konstanz bis Eschenz auf 24,56 km vorhandene Gefälle von 0,34 m reicht für den auf 21 km verkürzten und verkleinerten See aus. So erzielt man auch im Oberen Bodensee eine Senkung des mittleren Wasserspiegels um 4,15 m, d. h. von 395,14 auf 390,99 m N. N. Von da bis zum gefahrlosen Höchststand in 396,46 hat der Wasserspiegel ein Spiel von 5,47 m.

Der Höchstspiegel umfaßt rd. 482 qkm, der gesenkte Spiegel 418 qkm, im Mittel 450 qkm. Dies ergibt ein zulässiges Fassungsvermögen des Staubeckens von 2 470 000 000 cbm.

Die Kronen des Stauwehrs und der Überfälle sind 0,19 m unter dem zulässigen Höchststand, d. h. in 396,27 m N. N. gedacht, also 1 m tiefer als der Hochwasserstand von 1876.

Bis zur festen Staukrone hat dann der Spiegel 5,28 m Spiel und das Becken faßt 2 385 000 000 cbm. Mit den im Frühjahr und im Spätherbst aus den Regenabgängen möglichen Rückhalten ergibt sich eine nutzbare Staumasse von mindestens 2 600 000 000 cbm, entsprechend rd 20 vH. des Gesamtniederschlags und 30 vH. des freien Abflusses.

Die Staumasse entspricht 82 cbm für jede Sekunde des Jahres oder i. M. 200 cbm sekundlich für 150 trockene Tage. Es wird leicht sein, mit Hilfe des Staubeckens die heutigen natürlichen Niederwassermengen um 200 cbm zu verstärken, was sowohl für die Kraftwerke, als für die Schiffahrt bis weit nach unterhalb Kehl-Straßburg von großem Wert ist.

6. Der Untersee als Sicherheitsbecken. Der Untersee bedeckt beim mittleren Wasserstand 61,3 qkm, beim zulässigen Höchststand 76,5 qkm und bei vorgesehener Senkung 39,5 qkm.

Die mittlere Fläche des Sicherheitsbeckens ist also 58 qkm, und der Rauminhalt bis zum zulässigen Höchststand, der in Eschenz in 396,19 m N. N. liegt, beträgt rd. 300 000 000 cbm. Diese Masse entspricht 12 vH. des Oberen Seebeckens und kann letzteres bei Hochwasser um 0,63 m Höhe entlasten.

7. Wirkung von Stau- und Sicherheitsbecken bei größten Hochwassern. Es soll untersucht werden, ob und wie sich die vorgesehenen Becken bei einem äußerst ungünstigen Wasserabgang wie 1876 bewährt hätten, wo am 17. Juni der Seespiegel bei Konstanz bis auf 397,27 m gestiegen ist.

Am 16. Mai, als das Wasser zu steigen anfing, stand der Spiegel in 395,56. Zu diesem Zeitpunkt wäre das Staubecken leer gewesen. Vom 17. Mai bis 5. Juni flossen in Konstanz durchschnittlich 500 cbm sekundlich ab, davon wären wohl 300 cbm, also in 20 Tagen 518 400 000 cbm zur Aufspeicherung gelangt. In den fünf Tagen vom 6. bis 10. Juni hätte man bei 600 cbm mittlerem Abfluß 400 cbm sekundlich, also 172 800 000 cbm zurückgehalten. Vom 11. bis 15. Juni bei i. M. 800 cbm, zum Aufstau 500 cbm = 216 000 000 cbm. Vom 16. bis 20. Juni bei i. M. 1000 cbm, zum Aufstau 600 cbm = 259 200 000 cbm. Vom 21. bis 25. Juni bei i. M. 1000 cbm, zum Aufstau 600 = 259 200 000 cbm. Vom 26. bis 30. Juni bei i. M. 1000 cbm, zum Aufstau 600 cbm = 259 200 000 cbm. Die so vom 17. Mai bis Ende Juni aufgestauten Wassermengen des Abflusses betragen zusammen 1 684 800 000 cbm. Außer diesem Wasser wäre noch das im natürlichen Bodensee aufgestaute Maß zurückzuhalten gewesen. Der Spiegel stand am 30. Juni in 397,18 m. Die Aufstauhöhe seit 16. Mai = 1,62 m gibt bei 550 qkm Fläche eine Masse von 891 000 000 cbm. Dem neuen Staubecken wären zusammen 2 575 800 000 cbm zugemutet worden. In den letzten Junitagen wäre das 2 385 000 000 cbm fassende Becken bis zur Überfallkrone in 396,27 m gefüllt gewesen. Dann hätten die Überfälle zu wirken begonnen. Die verfügbaren Räume von 85 000 000 cbm vom Überfall bis unschädlichen Höchststau im Oberen See nebst 300 000 000 cbm im Unterseebecken, zusammen 385 000 000 cbm wären bis Ende Juni nur zur Hälfte in Anspruch genommen worden. Anfangs Juli hätte man sich dann vor die Frage gestellt gesehen, ob man den gesamten Zufluß nach dem unteren Rhein abgeben oder ob man den wünschenswerten Höchststau nicht etwas überschreiten will. Wäre man hierbei um 30 cm höher gegangen, so würde der höchste Stauspiegel im Juli doch immerhin $^1/_2$ m tiefer geblieben sein, als das zu Mitte Juni tatsächlich eingetretene Hochwasser.

Die Einrichtungen hätten sich somit sogar bei ganz außergewöhnlichen Hochfluten wie 1876 gut bewährt. Da man über die Niederschlagsverhältnisse im ganzen Zuflußgebiet telegraphisch auf dem Laufenden gehalten wurde, konnte man auch das Becken viel langsamer füllen, als vorstehend angenommen, so daß der unschädliche Höchststau 0,19 m über Überlaufkrone kaum überschritten worden wäre.

8. Ufergelände und Städte am Bodensee.

A. Oberer Bodensee. Die Hochwassergefahr vermindert sich nach Ausführung des Staubeckens ganz bedeutend. Der See behält anstatt jetzt 276 m noch über 270 m Größttiefe. Die in den See mündenden Schmutzwasserkanäle der Wohnorte sind bis in das verbleibende Niederwasser zu verlängern, daß Belästigung durch üble Gerüche vermieden wird. Dem zu erwartenden Verkehr mit Seeschiffen und der größeren Jahresschwankung des Wasserspiegels entsprechend, haben sich die Häfen am Ufer anzupassen. Diese Um- und Neubauten kosten zwar erheblich Geld. Technische Schwierigkeiten gibt es aber hier ebensowenig, wie bei vielen Häfen am Meer, die sich alltäglich mit größeren Schwankungen von Ebbe und Flut abfinden, als beim Bodensee im Jahr einmal vorkommen soll.

B. Untersee. Die nebenstehende Abb. 2 zeigt das jetzige und das spätere Ufer des Untersees sowie die Linien gleicher Tiefe. Dieser See wird anstatt jetzt 47 m noch über 40 m Größttiefe behalten. Die Hauptfahrrinne längs des Südufers bleibt bestehen. Jeder Zweig des Untersees behält trotz der verminderten Tiefe seine Schiffbarkeit, ohne daß es der Aushebung von Verbindungskanälen bedürfte. Die Orte am Untersee und an den Ufern des Rheins bis Schaffhausen hinunter werden sich leicht dem gesenkten Wasserspiegel anpassen und Vorteile daraus ziehen. Auf der im Untersee trocken gelegten Fläche von über 20 qkm wird die Landwirtschaft gute Ernten zu erzielen wissen, insbesondere wenn künstliche Bewässerung aus dem Oberen See eingerichtet wird. Bei einer sehr reichlichen Berieselungshöhe von im Jahre 2 m — außer dem natürlichen Niederschlag — hätte der Obere See hierzu 40 000 000 cbm abzugeben, d. h. in 100 Wässertagen je 5 cbm sekundlich. Am dringendsten brauchen die Wiesen Feuchtigkeit zwischen der Heu- und Grumternte von Juli bis September; da ist auch immer reichlicher Vorrat im Oberen See. Freilich muß damit gerechnet werden, daß bei außergewöhnlichem Hochwasser das ganze Gelände überflutet wird. Dies ist für Wiesen im genannten Vierteljahr sogar von großem Wert. Bei anderer landwirtschaftlicher Ausnutzung kommen kaum große Schädigungen vor, weil die Anfüllung des Sicherheitsbeckens nicht in jedem Jahr und auch dann nur während weniger Tage eintritt, eine Zeit, deren Beginn man stets etwas vorauswissen wird, so daß man noch schnell sich manchen Ertrag sichern kann.

Abb. 2. (1 : 300 000.)

(Schluß folgt.)

Der Seekanal zwischen der Chesapeake und der Delaware Bai.

Außer dem in Nr. 75 (S. 496) d. Bl. mitgeteilten Cod-Kap-Kanal ist noch ein zweiter neuer Seekanal ohne Schleusen an der Ostküste Amerikas in Vorbereitung (s. d. Lageplan).

Zur Ermittlung der Linie für den Bau eines zollfreien und offenen Wasserweges zwischen der Chesapeake und der Delaware Bai hat der Präsident der Vereinigten Staaten eine Kommission berufen, deren Bericht der Kriegssekretär Taft im Januar d. Js. dem Präsidenten überreicht hat. Der Bericht ist als Senatsdokument Nr. 215 für den 59. Kongreß, 2. Session gedruckt. Die Kommission war beauftragt, den Wert der Bauten und der Berechtigungen des bestehenden Chesapeake-Delaware-Kanals zu schätzen und zu prüfen, ob es erwünscht sei, den Kanal für die Vereinigten Staaten zu kaufen und einen bei mittlerem Niedrigwasser für die größten Schiffe fahrbaren offenen Kanal an seiner Stelle zu bauen und ferner die Ausführbarkeit der sogenannten Sassafras-Linie für gleiche Zwecke zu prüfen. Die demgemäß angestellten Untersuchungen haben nach dem Bericht der Kommission zu folgenden Ergebnissen geführt:

1. Der Kaufpreis des alten Kanals beläuft sich auf nicht mehr als 10 560 000 Mark einschließlich aller Rechte und Besitztümer der Kanalgesellschaft. Die Baukosten dieser Linie betragen 76,05 Millionen Mark, zusammen also 86,61 Millionen.

2. Der Ankauf des Kanals und der Ausbau eines offenen Seekanals in dieser Linie erscheint durch die Bedürfnisse des Handels, des Krieges und der Marine gerechtfertigt.

3. Auch die Sassafras-Linie ist ausführbar, aber teurer als die Chesapeake-Delaware- oder „Back Creek“-Linie.

4. Die Sassafras-Linie würde über den Blackbird Creek rund 96,9 Millionen Mark und über den Appoquinimink Creek 88,8 Millionen Mark kosten.

5. Für den Handelsverkehr sind beide Linien gleichwertig.

6. Ebenso für Militär- und Marinezwecke, mit der Einschränkung, daß die Sassafras-Linie die Verlegung der vorhandenen Verteidigungswerke bei Delaware im Werte von 9 000 000 Mark erfordert.

7. Aus diesen Gründen und weil die vorhandene Linie weniger Brücken erfordert und ein entwickeltes ertragsfähiges Unternehmen ist, wird dieser der Vorzug gegeben.

Für den Querschnitt werden als größte Schiffsbreite 24 m angenommen, daher eine Sohlenbreite von 45 m in voller Tiefe, die in Marschen und Sümpfen auf 60 m und in Kurven je nach dem Halbmesser bis auf 105 m erweitert wird.

Die Tauchtiefe der größten Schiffe ist auf 10 m und die Wassertiefe bei mittlerem Niedrigwasser auf 10,60 m festgesetzt. Die Neigung der Böschungen ist unter Wasser mindestens 1 : 2,5, über Wasser je nach der Bodenart steiler und durch eine Berme von 3,6 m Breite unterbrochen, die 3,6 m über Wasserspiegel zugleich als Verkehrsweg dient. In Kurven soll der Halbmesser nicht unter 900 m betragen. Die Zufahrten werden in den geschützten Flußstrecken 200 m breit, im offenen Wasser 600 m und durchweg mit Böschungen von 1 : 5 ausgebaggert. Die Böschungen des eigentlichen Kanals sollen bis 3,60 m über Mittel-Niedrigwasser bekleidet werden, damit eine Fahrgeschwindigkeit von 2,5 m/Sek. gestattet werden kann.

Der Flutwechsel beträgt auf der Delawareseite gewöhnlich 1,80 m, äußerstenfalls 3 m, auf der Chesapeakeseite 0,6 bis höchstens 1,15 m. Die Tiden sind aber zeitlich fast um eine halbe Flutperiode getrennt, so daß auf Höhenunterschiede von 1,80 bis 3 m zwischen beiden Endpunkten gerechnet werden muß. Die zu erwartende Stromgeschwindigkeit ist nicht berechnet, aber auf Grund der in ähnlichen Fällen gemachten Erfahrungen wird der Fortfall von Flutschleusen für zulässig erachtet, und zwar werden als Beispiele angeführt: der Suezkanal, der in der 25 km langen Strecke zwischen Suez und den Bitterseen bei dem größten Flutwechsel von 1,70 m eine Geschwindigkeit von 1,30 m/Sek. erreicht, ohne daß die Schiffahrt eine Unterbrechung erleidet; ferner die Kanäle von Korinth und Tasmania, deren Schiffahrt durch die Flutströme nicht gestört wird. Der Albemarle-Chesapeake-Kanal, der Norfolk Harbor mit dem Albemarle-Sund verbindet, ist mit einer Flutschleuse versehen, die aber selten geschlossen wird, und nur, um Ausspülung der Ufer zu verhüten. Auch in einem neueren Entwurf für die Binnenwasserstraßen von Beaufort, N. C., bis Norfolk, Va., ist durchweg von Schleusen Abstand genommen, obgleich auf einer Strecke von 22 km Länge Höhenunterschiede von 3,3 m häufig vorkommen werden. Endlich wird angeführt, daß nach den Berechnungen von Boussinesq und anderen Wasserbauingenieuren im Panamakanal bei einer Länge von 72 km und einem einseitigen Flutwechsel von 6 m nicht mehr als 1,25 m/Sek. Strömungsgeschwindigkeit zu erwarten sei.

Auf der Delawareseite sind die Zufahrten zum Kanal bei beiden Linien mit Schutzmolen zu versehen, auf der Chesapeakeseite sind sie entbehrlich.

Für die Übergänge sind Drehbrücken mit zwei Öffnungen von je 36 m Lichtweite und mindestens 6 m lichter Höhe vorgesehen, die Pfeiler massiv und die Überbauten von Stahl.

Die Schacht- und Baggerarbeit sind je nach der Erdart zu 72 bis 90 Pf./cbm veranschlagt, jede Straßenbrücke zu 2,6 bis 3 Millionen Mark, jede Eisenbahnbrücke zu 1,26 Millionen, der Grunderwerb mit 2500 Mark/ha für Hochland und 1000 Mark/ha für Marschland. Wenn der Kanal vorläufig anstatt 10,6 m nur 9 m tief ausgeführt wird, werden die Kosten der erstgenannten Linie um etwa 16 vH., die der zweiten um 13 vH. geringer.

Von den im Lageplan dargestellten Linien ist die nördlichste die des alten Kanals, die südlich nächstliegende die Sassafras-Appoquinimink-Linie, während die dritte an der Delawareseite, am weitesten nach Süden geschobene die Sassafras-Blackbird-Linie ist. Für den Verkehr ist der Unterschied sehr unbedeutend. Der eine Weg führt etwas näher nach Philadelphia, der andere zur Delawaremündung. Der Wasserweg zwischen Baltimore und Philadelphia wird um 517 km, der zwischen Baltimore und der Mündung der Delaware Bai um 298 km gekürzt. Man erwartet von dem Kanal eine Entlastung der an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit gelangten östlichen Eisenbahnen und zugleich den Vorteil eines geschützten Wasserweges an Stelle der gefährdeten Küstenfahrt. Der Verkehr der beiden Buchten wird auf 50 bis 90 Millionen Tonnen jährlich geschätzt und der Wert der vom Süden abzugebenden Rohstoffe, wie

1 Chesapeake-Delaware-Kanal (Back-Creek-Linie).
2 Sassafras-Appoquiniminink-Linie.
3 Sassafras-Blackbird-Linie.

Kohlen, Steine und Holz, und der Ackerbauerzeugnisse auf einen Jahresbetrag von über 8 Milliarden Mark. Etwa halb so hoch wird der Wert der von Nord nach Süd gehenden Frachten geschätzt und ein erheblicher Teil von diesem Verkehr wird von dem Kanal beträchtlichen Vorteil ziehen.

Der strategische Wert des Kanals würde in der kurzen und gesicherten, für Kriegs- und Transportschiffe fahrbaren Verbindung der beiden dem Angriff von der See her ausgesetzten Buchten beruhen, die nicht nur gegen feindliche Landungen zu verteidigen sind, sondern auch einen wichtigen Stützpunkt für die Kriegsflotte bilden.

Für den Handelsverkehr wäre der neue Kanal ein außerordentlich wichtiges Glied im Zuge der geplanten Binnenwasserstraße vom Golf bis Philadelphia.

Dem allgemeinen Bericht der Kommission sind noch sieben Anhänge beigefügt, die den auf die Vorarbeiten bezüglichen Beschluß des Kongresses und Berichte über den Wert des alten Kanals und seines Zubehörs, über die Pflicht der Vereinigten Staaten zur Abfindung der Kanalgesellschaft, über die Bohrergebnisse an beiden Kanallinien, die Eisverhältnisse, die Geschichte des ganzen Unternehmens, über die Seekanäle anderer Länder u. dergl. mehr enthalten, aus deren Inhalt noch folgende Mitteilungen bemerkenswert sind.

Der vorhandene, in den Jahren 1824 bis 1829 erbaute Kanal ist 21,8 km lang, 3 m tief, 10,8 m in der Sohle und 19,8 m im Wasserspiegel breit. Er besitzt drei Schleusen, eine Flutschleuse von 1,8 m Hub bei Delaware, eine Schleuse von 4,8 m Hub bei St. Georges und eine Schleuse von 4,8 m Hub zum Abstieg bei Chesapeake.

Die Schleusen waren ursprünglich 30 m lang und 6,6 m weit und sind um die Mitte der fünfziger Jahre auf 66 : 7,2 m vergrößert worden. Bei Chesapeake findet sich eine Pumpstation von 175 PS. zur Speisung der Scheitelhaltung.

Der Kanal hat im Jahre 1872 einen stärksten Verkehr von 1 318 000 t gehabt, der aber bald wieder zurückging und seit über 20 Jahren zwischen 650 000 und 850 000 t beträgt. An den Baukosten von 9 450 000 Mark beteiligten sich die Vereinigten Staaten mit 1 890 000 Mark, Pennsylvanien mit 420 000 Mark, Maryland mit 210 000 Mark und Delaware mit 105 000 Mark. Der Rest wurde von Bürgern der genannten Staaten aufgebracht.

In der Zeit von 1854 bis 1877 wurde für 16 Jahre auf das Grundkapital von 8 Millionen Mark Dividende gezahlt, seitdem nicht mehr. Die übrige Schuld des Unternehmens im Betrage von 11 Millionen Mark wurde mit 5 vH. und seit 1894 mit 4 vH. aus dem Reinertrag verzinst, der sich im Jahre 1906 auf rund 477 000 Mark belief. Hiernach wird der vorgeschlagene Betrag von 10 560 000 Mark als angemessener Kaufpreis erachtet.

Seit dem Jahre 1872 besteht außer der Chesapeake- und Delaware-Kanalgesellschaft noch eine zweite, die Maryland and Delaware Ship Canal Company, die einige Landerwerbungen für die Sassafras-Linie gemacht und sonstige Vorbereitungen dafür getroffen hat. Deren Wert beziffert sich auf etwa 1 050 000 Mark, die Gesellschaft aber fordert 4 200 000 Mark für ihre Rechte und Erwerbungen. Die Vereinigten Staaten sind aber gesetzlich nicht verpflichtet, wenn sie einen abgabenfreien Kanal in irgend einer Linie bauen, den Eigentümern anderer Linien Schadenersatz zu leisten.

Vor Aufstellung der Kostenberechnung sind an beiden Kanallinien umfangreiche Bohrungen vorgenommen worden, um die Erdarten zu ermitteln.

Bei der geschichtlichen Entwicklung des Kanalunternehmens wird erwähnt, daß die ersten Schleusen nur 30 m Länge bei 6,6 m Breite hatten, und hervorgehoben, welche außerordentlichen Dienste selbst dieser kleine Kanal während des Bürgerkrieges der Regierung der Vereinigten Staaten geleistet hat. Für Seeschiffe fahrbar werde der Kanal für die Marine der Vereinigten Staaten einen ähnlichen Wert haben wie der Kaiser-Wilhelm-Kanal für Deutschland, der für die Küstenverteidigung 15 Kriegsschiffe ersetze.

In bezug auf den Handelsverkehr wird bemerkt, daß nach Vollendung des Eriekanals und der übrigen Kette von Kanälen die in Baltimore beladenen Kohlenschiffe wenden, nach Duluth gehen und Eisenerze zurück nach Sparrows Point bringen und von dort die Erzeugnisse der Baltimorer Walzwerke durch den Panamakanal nach Valparaiso oder China gelangen werden.

Vom Auslande wird angeführt, daß Frankreich seit 1872 mehr als zwei Milliarden Mark auf seine Kanäle verwendet habe, die eine Länge von 5000 km haben, mit denen man ein Viertel von ganz Frankreich erreicht und Rohstoffe zum achten Teil der Eisenbahnpreise zu den Fabriken befördert. Deutschland habe innerhalb zehn Jahren auf seine 14 500 km Kanäle über 420 Millionen Mark verwendet und die Frachtkosten um mehr als die Hälfte vermindert. Im vergangenen Jahre habe Preußen weitere Kanalbauten im Werte von 336 Millionen Mark beschlossen.

Die Bewegung für die Verbindung der Delaware und der Chesapeake Bai durch einen Seekanal nahm schon im Jahre 1871 ihren Anfang. Die größte Bedeutung hat der neue Seeweg für Baltimore und sein Hinterland. Nicht nur die Verbindung mit dem Ozean, sondern auch die gesamte nordwärts gerichtete Küstenschiffahrt von und nach Baltimore würde den weiten Umweg um die Halbinsel von Maryland und Delaware sparen. Nicht weniger als sieben verschiedene Linien zur Durchstechung der Halbinsel südlich von der bestehenden Kanallinie sind im Laufe der Zeit untersucht worden. Dazu gehören auch die schon erwähnte Sassafras-Linie und die Back Creek-Linie. Die Kürzung des Weges zwischen Baltimore und der Mündung der Delaware Bai durch die verschiedenen Kanallinien schwankt zwischen 280 und 350 km, entsprechend einer Zeitersparnis von 14 bis 18 Stunden. Für die Back Creek-Linie wird eine Zeitersparnis von $16^1/_4$ Stunden berechnet, für die Sassafras-Linie 18,1 Stunden.

Die dem Bericht beigegebenen Zeichnungen geben den Lageplan der Halbinsel mit einem Sonderplan der beiden Sassafras-Linien, die normalen Querschnitte und Brückensysteme des geplanten Kanals, die Längenprofile des alten und des neuen Kanals und die Ergebnisse der Bohrungen.

Die Mitglieder der Bericht erstattenden Kommission waren F. Agens, Vorsitzender, C. A. F. Flagler, Major im Ingenieurkorps, und F. T. Chambers, Zivilingenieur bei der Marine. Eger.

Vermischtes.

Aus dem Wettbewerbe zur Erlangung von Skizzen für eine Umgestaltung der Bauanlage des Zoologischen Gartens in Berlin (s. S. 320 d. Bl.), der am 9. d. Mts. zur Entscheidung gelangt ist, sind als Sieger hervorgegangen die Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg (Kennwort „Park-Restaurant“), Albert Fröhlich in Charlottenburg (Kennwort „Semiramis“), Wilhelm

Brurein in Berlin (Kennwort „Harmonie“) und Professor Bruno Möhring in Berlin (Kennwort „Nunc est bibendum“). Die Genannten werden nunmehr dem Ausschreiben gemäß zum engeren Wettbewerbe für die Gewinnung eines geeigneten Ausführungsplanes aufgefordert werden.

Auf den Skizzenwettbewerb für die Aufteilung und die Baulichkeiten auf dem großen Berliner Südwestkirchhof bei Stahnsdorf, über den auf den Seiten 488 und 500 d. Jahrg. nähere Angaben gemacht sind, sei nochmals besonders hingewiesen. Die Wettbewerbsunterlagen können durch die Berliner Synode in Berlin C 2, Neue Friedrichstr. 69 bezogen werden. Die Einlieferungsfrist läuft am 1. Februar 1908 ab.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu Fassadenzeichnungen für die Häuser Ring 26 und 27 in Breslau wird auf Antrag der Firma Bernh. Jos. Grund, daselbst, unter den reichsangehörigen, im Deutschen Reiche wohnenden Architekten mit Frist bis zum 1. März 1908 ausgeschrieben. Drei Preise von 1000, 600 und 400 Mark sind ausgesetzt. Es wird beabsichtigt, den Verfertiger des für die Ausführung bestimmten Entwurfes mit der Ausarbeitung der Einzelzeichnungen zu betrauen. Das Preisgericht besteht aus den Herren Dr. jur. Bernh. Grund, Erich Grund und den Mitgliedern des Ausschusses Alt- und Neu-Breslau, deren Mehrzahl Architekten sind. Die Unterlagen für den Wettbewerb sind gegen Erstattung von 3 Mark von der Firma Bernh. Jos. Grund in Breslau, Ring 26, zu beziehen. Der Betrag wird bei Einlieferung eines Entwurfes zurückerstattet.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Umschlage für die „Berliner Architekturwelt“ schreibt die Firma Ernst Wasmuth A.-G. in Berlin mit Frist bis zum 31. Dezember d. J. aus. Ein erster Preis von 500 Mark und zwei zweite Preise von je 250 Mark sind ausgesetzt. Zum Ankauf weiterer Entwürfe stehen noch 500 Mark zur Verfügung.

Die zweite Ton-, Zement- und Kalkindustrie-Ausstellung soll im Jahre 1910 in Berlin stattfinden. Als Ausstellungsplatz hat der Magistrat der Stadt Berlin ein Gelände in der Gemarkung Treptow unmittelbar am Bahnhof Baumschulenweg zur Verfügung gestellt.

Zur zeichnerischen Untersuchung des beiderseits eingespannten Balkens. Auf Seite 420 ds. Jahrg. des Zentralbl. d. Bauverw. ist von Herrn Adolf Ludin aus den Eigenschaften der Culmann-Ritterschen Elastizitätsellipse ein Verfahren abgeleitet, nach welchem die Einspannungsmomente des durch eine Einzellast beanspruchten Balkens zeichnerisch ermittelt werden können. Eine einfachere zeichnerische Lösung dieser Aufgabe zeigt Abb. 1, wobei ACB die Momentenlinie des frei aufliegenden Trägers, infolge der Belastung mit der Einzelkraft P, darstellt. Der Beweis mittels des elastischen Seilecks ist derselbe wie für den durchgehenden Träger (vgl. Ritter, Der kontinuierliche Balken). Abb. 2 zeigt die Ermittlung der Momente für die Belastung des Trägers mit zwei gleichen und symmetrisch in bezug auf die Mitte wirkenden Kräften P. Dabei stellt $ACDB$ die Momentenlinie des frei aufliegenden Trägers dar. Eine nähere Erläuterung beider Abbildungen erscheint überflüssig.

Abb. 1.

Abb. 2.

Karlsruhe, im August 1907. Chr. Vlachos, Dipl.-Ing.

Einen Kursus über wirtschaftliche Fragen veranstaltet der Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure in der Woche vom 21. bis 26. Oktober d. J. Darin werden folgende Vorträge gehalten werden: Dr. Damme, Geh Regierungsrat und Direktor im Kaiserlichen Patentamt, Berlin: Grundlinien des Patentrechtes. Prof. Dr. Ehrenberg, Rostock: Der Unternehmer. Karl Hartmann, Geh. Regierungs- und Gewerberat, Berlin: Die Fabrik und ihre Nachbarn. Prof. E. Josse, Charlottenburg: Die Kohle als Energiequelle. Ingenieur Heinr. Macco, Mitglied des preußischen Abgeordnetenhauses, Siegen: Die preußische Staatsbahn, ihre Tarife und deren Bedeutung für die Industrie. H. Meltzer, Direktor der Revisions- und Vermögensverwaltungs-A.-G., Berlin: Kalkulations- und Selbstkostenwesen. F. A. Neuhaus, Direktor bei A. Borsig, Tegel bei Berlin: Einzelfragen aus der Organisation technischer Betriebe. Justizrat Dr. Herman Veit Simon, Rechtsanwalt am Kammergericht und Notar, Berlin: Bilanzwesen. Prof. Dr.-Ing. G. Schlesinger, Charlottenburg: Kaufmann und Ingenieur. Prof. Dr. Stein, Frankfurt a. M.: Der Fabrikarbeiter. Prof. Dr. K. Thieß, Danzig: Entwicklung und Organisation des Weltverkehres. Dr. Henry Voelcker, Regierungsrat a. D., Berlin-Schlachtensee: Der Entwicklungsgang der deutschen Großindustrie unter besonderer Berücksichtigung des Kartell- und Syndikatswesens. — Die Vorträge finden in der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin statt. Die Teilnehmergebühr beträgt für den ganzen Kursus 20 Mark, für die einzelne Vortragstunde 2 Mark. Anmeldungen sind zu richten an die Geschäftstelle des wirtschaftlichen Kursus, Herrn Ingenieur Fr. Frölich, Berlin NW. 7, Charlottenstr. 43, die auch Auskunft erteilt. Die Vorträge sind auf die Vormittagstunden von 8 bis 12 und die Abendstunden von 6 bis 9 gelegt, so daß die Teilnehmer Gelegenheit haben, während der Nachmittagstunden ihren Geschäften nachzugehen.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. 5. Teil. Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). 4. Band. Anordnung der Bahnhöfe. 1. Abteilung: Einleitung, Zwischen- und Endstationen in Durchgangsform, Verschiebebahnhöfe, Güter- und Hafenbahnhöfe. Bearbeitet von A. Goering und M. Oder. Herausgegeben von F. Loewe und Dr. H. Zimmermann. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. XI u. 336 S. in gr. 8° mit 420 Textabbildungen, 9 Texttafeln und 5 Steindrucktafeln, sowie Namen- und Sachverzeichnis. Preis geh. 14 ℳ, geb. 17 ℳ.

Geraume Zeit schon ist das Erscheinen einer von A. Goering übernommenen Bearbeitung der Bahnhofsanlagen in dem bekannten Handbuch der Ingenieurwissenschaften erwartet worden. Die Überlastung des Altmeisters auf diesem Gebiet, man kann sagen des Begründers einer wissenschaftlichen Behandlung der Bahnhofsanlagen, hat das Erscheinen sehr zum Leidwesen der Herausgeber immer wieder verzögert. Goering hatte sich veranlaßt gesehen, die Bearbeitung der Güter- und Verschiebebahnhöfe seinem bewährten Schüler und Mitarbeiter, jetzigem Professor in Danzig, M. Oder zu übertragen, der die übernommene Aufgabe auch in der nunmehr erschienenen I. Abteilung des IV. Bandes des Eisenbahnbaues vorzüglich gelöst hat. Daneben enthält dieser Teil nach einer bemerkenswerten Einleitung einen Abschnitt über die Zwischen- und Endstationen in Durchgangsform aus der Feder des inzwischen zu früh verstorbenen Goering. Zweck und Wesen der Bahnhofsanlagen werden erörtert, der Einfluß der Gesamtentwicklung der Verkehrsverhältnisse wird dargestellt, auf ihre Veränderlichkeit und Beweglichkeit hingewiesen und bei der Behandlung des Gegenstandes von den einfachen Verhältnissen ausgegangen und zu den zusammengesetzten allmählich übergeführt. Die Behandlung der Überholungsgleise ist besonders eingehend durchgeführt. Den Hauptteil des vorliegenden Abschnittes nehmen die Güter- und Hafenbahnhöfe ein. Hier ist alles auf den Grundzügen der Güterbeförderung und des Güterzugbetriebes, deren Studium besonders empfohlen werden muß, aufgebaut. Die Darstellung der Anordnung der Verschiebebahnhöfe, ein Gebiet, auf dem sich der Verfasser schon bekannt gemacht hat, wird durch zahlreiche neuere Beispiele zweckmäßig erörtert. Besonders hervorzuheben ist, daß der Verfasser seine auf Grund örtlicher Besichtigungen mühsam gesammelten Betriebsangaben verwertet und auch die Frage der Wirtschaftlichkeit bei Ausgestaltung der Verschiebeanlagen nicht aus dem Auge läßt. Wie wichtig letztere für die Leistungsfähigkeit eines Bahnnetzes sind, wird eingehend nachgewiesen. Die Güter- und Hafenbahnhöfe sind in einer für den Bauingenieur durchaus ausreichenden Weise behandelt, wobei auf die Stückgutschuppenformen, die Rampenanlagen und die Vorrichtungen für den Umschlagverkehr an Hand der neuesten Anordnungen näher eingegangen ist.

Wir dürfen zuversichtlich hoffen, daß die II. Abteilung des Bandes mit den größeren Personenbahnhöfen, den Abstellbahnhöfen und größeren Gesamtanlagen die Erwartungen der Fachgenossen ebenso weitgehend befriedigen wird, wie wir dies von dem vorliegenden Teil sagen können. Das Buch wird in keiner Bücherei eines Eisenbahners fehlen dürfen. W—e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Lützower Kirche in Charlottenburg.

Die kirchlichen Bedürfnisse der Charlottenburger Luisengemeinde verlangen dringend die Errichtung einer neuen Kirche auf dem nördlich der Berliner Straße belegenen Stadtteile, der einer größeren Kirche noch entbehrt. Der den Gemeindekörperschaften hierfür vertragsmäßig bis zu einem Umfange von 120 Quadratruten zur Verfügung stehende Bauplatz liegt auf dem Platze „Am Lützow", und die kleine Lützowkirche soll daher einem Neubau weichen.

Gegen die Beseitigung des alten Kirchleins wird nun in Nr. 80 des Zentralblatts der Bauverwaltung 1907 im Sinne der Denkmalpflege Einspruch erhoben, da das Bauwerk als eines der wenigen, noch aus dem Mittelalter herrührenden Baudenkmäler in der Nähe Berlins der Nachwelt erhalten bleiben müsse. Als ob die kleine Lützowkirche noch die alte Lützower Dorfkirche wäre und mit den alten Dorfkirchen in Schöneberg, Lankwitz usw. gleichgestellt werden könnte. Die alte Lützower Dorfkirche hat bekanntlich nur bis zum Jahre 1848 bestanden und ist dann durch einen Neubau ersetzt, der am 1. September 1850 eingeweiht wurde. Das Schiff der jetzigen kleinen Kirche zeigt nur zum Teil in etwa 8 m Länge und durchschnittlich 4 m Höhe altes Bruchstein- und Ziegelmauerwerk; auch dieses ist zum Teil unter Verwendung alter Steine im Jahre 1848 neu aufgeführt. Der Stülersche Umbau hat die Mauern in neuem kleinen Steinformat erhöht, vorher nicht vorhandene Strebepfeiler aus altem Material davorgelegt, die Fenster in breiterer Form ganz neu gebildet und dem Gebäude völlig in ganz freier Weise eine Vorhalle mit zwei kleinen Türmchen und hinten eine Choranlage mit zwei Anbauten angefügt. Danach erscheint die geforderte Ehrfurcht vor den verstümmelten Resten der früheren Lützower Dorfkirche einigermaßen gewaltsam, und anderseits steht auch das Ansehen des Architekten Stüler zu hoch, als daß es durch die Beseitigung dieses Ersatzbaues geschädigt werden könnte. Das von ihm herrührende kleine Bauwerk wird schwerlich kunstgeschichtliche Bedeutung beanspruchen, zumal das Innere jeglicher Stimmung entbehrt. Höchstens könnte es von kulturgeschichtlichem Interesse sein als ein Beispiel, in wie äußerlicher Weise der romantische Sinn der Zeit seiner Entstehung durch Uebernahme gotisierender Formen Bauwerken kirchliches Gepräge verleihen zu können glaubte. Den Westgiebel krönt die Gestalt eines Engels, da der Name des Heiligen, dem das frühere Dorfkirchlein geweiht war, nicht ausfindig gemacht werden und die Gestalt des Heiligen daher diesen Platz nicht einnehmen konnte, der ihm auf dem evangelischen Gotteshause zugedacht war. Der von dem Verfasser des in Rede stehenden Aufsatzes mit Recht gepriesene schöne Baumbestand trennt allerdings das Kirchlein, welches mit seinem flachen Zinkdach und seinen vormals sandsteinfarbig gestrichenen Zinkturmspitzen weder märkisches noch mittelalterliches Gepräge zeigt, in glücklicher Weise von der Umgebung moderner Wohnhäuser und mildert dadurch die Fremdheit seiner Erscheinung. Selbstverständlich soll bei der Erbauung der neuen Kirche auf die Schonung des Baumbestandes die größte Rücksicht genommen werden, und es muß das ernste Bestreben sein, durch malerische Gruppierung des Baues dem Charakter des Platzes in höherem Grade gerecht zu werden, als dies durch die vorhandene Kirche geschieht. Wie weit die Ansichten in diesem Punkte auseinandergehen können, ist daraus zu ersehen, daß Professor Schultze-Naumburg gerade die Lützowkirche als warnendes Beispiel für Bauschöpfungen anführt, die auf die Nachbarschaft gar keine Rücksicht nehmen. Die Abbildung auf Seite 139 seiner „Kultur-Arbeiten", Bd. 4. enthält die unterschriftliche Bemerkung: „Kirchenbau, der, planlos inmitten eines großen Platzes erbaut, dort sehr unglücklich dasteht. Häuser und Kirche sind innerlich und äußerlich vollkommen zusammenhanglos zueinander gefügt." Der vorgeschlagene Ausweg, die kleine Kirche anderen Zwecken zu erhalten, würde dazu zwingen, das größere neue Gotteshaus davorzusetzen und damit die schöne Raumwirkung des Platzes unwiderruflich und völlig zu vernichten. Auf die Anregung des Verfassers einzugehen, der der neuen Kirche einen Platz jenseit der Spree anweisen will und damit dem Wunsche einer kleinen, in der Gemeinde bestehenden Partei zum Ausdruck verhilft, ist hier wohl nicht der Ort. Der Plan, die neue Kirche am Lützow zu errichten, ist von den Gemeindekörperschaften der Luisengemeinde nach allen Richtungen hin sehr gründlich erwogen worden.

Charlottenburg. D. Dr. Riemann, Oberpfarrer.

Die neue Königliche Realschule in Riesenburg in Westpreußen.

Mit dem Übergang der bisher städtischen Realschule in Riesenburg in die Verwaltung des Staates im Jahre 1902 wurde ein allen Anforderungen entsprechender Neubau auf einem hinreichend großen Platze vor den Toren der Stadt geplant und alsbald mit Vorbereitung zum Neubau begonnen. Der Vorentwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt. Im Herbst 1904 konnte mit der Ausführung begonnen werden. Die Anlage besteht aus dem Klassenhause mit angebautem Direktorwohnhause und der Turnhalle mit Abortgebäude (Abb. 1 bis 4). Die Anordnung der Gebäude auf dem Bauplatze ist aus dem Lageplan ersichtlich (Abb. 2). Eine spätere Erweiterung des Klassenhauses nach Süden hin ist möglich. Unter dem das Lehrerzimmer, die Bücherei und die Vorschulklasse im Erdgeschoß (Abb. 1) enthaltenden Teile des Klassenhauses liegt im Keller die Wohnung des Schuldieners, von der aus der Haupteingang zum Klassenhause ständig überwacht werden kann.

Die Decken über den Räumen der Schuldienerwohnung sind Förstersche massive Steindecken. Die Kellerräume sind mit preußischen Kappen überwölbt. Die Decken der Räume im Erd- und Obergeschoß — auch der Aula — sind mit Ausnahme der Flure und des Haupttreppenhauses, welche in Stein gewölbt sind, durchweg aus Holzbalken und Zwischendecken mit Lehmschlag hergestellt. Die Balken in der Auladecke sind sichtbar und profiliert, die Felder dazwischen geputzt, die die Balken stützenden eisernen Unterzüge mit Holz ummantelt. Die Säulen in den Schulfluren sind aus gelbem, schlesischem Sandstein, die Stufen aller Eingangstreppen aus Granit, die der Haupt- und Nebentreppe aus Kunststein mit Linoleumbelag

Abb. 1. Erdgeschoß.

Abb. 2. Lageplan. a Garten des Schuldieners.

Abb. 3. Obergeschoß.

und vorderer Schutzschiene hergestellt. Sämtliche Klassenräume haben Fußböden aus Kiefernholz erhalten. Die Fußböden der Flure des Klassenhauses sind mit Mettlacher Tonfliesen, die der Turnhalle und ihrer Nebenräume mit Korklinoleum auf Gipsestrich, welcher auf einer mit einer Goudronschicht isolierten Betonunterlage aufgebracht ist, belegt worden. Alle Dachflächen sind mit roten Mönch-Nonnen-Falzziegeln eingedeckt, mit Ausnahme des in Kupfer gedeckten Dachreiters und des Daches über dem Vorbau am Haupteingang. Die Außenseiten sämtlicher Gebäude wurden in Ziegelrohbau unter Verwendung von Putzflächen, die mit Kratzputzornamenten belebt sind, aufgeführt (Abb. 4). Im Hauptgiebel des Aulabaues sind der preußische Adler, die Inschrift und zwei Eulen in Glasmosaiktechnik zur Ausführung gekommen. Im Innern des Klassenhauses erfolgte die Ausbildung der Flure und der Treppenräume ebenfalls in Ziegelrohbau mit Putzflächen an den Wänden und Decken und mit ringsum laufendem Zickzackfries, der nachträglich durch gemalte Ornamente belebt wurde. Die für das Aufhängen der Kleider bestimmten Wandflächen in den Fluren wurden aus hygienischen Gründen mit Kalkzementmörtel glatt geputzt und mit Ölfarbenanstrich versehen. Die Aula hat nachträglich eine 2 m hohe hölzerne Holzverkleidung erhalten. Die Klassenzimmer sind durchweg mit doppelsitzigen Rettigbänken ausgestattet. Sämtliche Räume der Gebäude haben (einem Wunsche des früheren Anstaltsleiters entsprechend) Ofenheizung erhalten; die Klassenräume durchweg Kachelöfen, die übrigen Räume zum Teil Dauerbrandöfen (Germanen).

Das Abortgebäude ist mit fahrbaren Tonnen als Sammelbehälter eingerichtet. Da weder Wasserleitung noch Kanalisation in der Stadt Riesenburg vorhanden ist, so mußten zur Beschaffung von Wasser zwei Brunnen gebohrt und zur Ableitung des Wassers usw. eine besondere Entwässerungsanlage mit Gullys und Schlammfängen ausgeführt werden, welche auch das Regenwasser aus den Abfallrohren der Dachrinnen aufnehmen und durch eine Tonrohrleitung in den Straßengraben weiterführen.

Die Baukosten betragen einschließlich der inneren Einrichtung und der Bauleitungskosten 205 050 Mark, davon entfallen auf das Klassenhaus 112 000 Mark, auf das Direktorwohnhaus 30 000 Mark, auf die innere Einrichtung 18 000 Mark. 1 cbm umbauten Raumes kostet daher beim Klassenhause 13,33 Mark. Der im Jahre 1905 im Rohbau fertige Schulbau ist am 21. Dezember 1906 feierlich eingeweiht. Die Ausführung lag unter der Oberleitung des Regierungs- und Baurats Plachetka dem Kreisbauinspektor Baurat Reinboth in Dt. Eylau ob, dem der Regierungsbaumeister Werdelmann als örtlicher Bauleiter beigegeben war.

Abb. 4. Realschule in Riesenburg.

Ableitung der Richtungslinien von Bogenträgern aus den Einflußlinien der Bogenkräfte.

Von Dr.-Ing. Kögler in Dresden.

Die Richtungslinie (Kämpferdrucklinie*) irgend eines Bogenträgers ist der geometrische Ort für die Schnittpunkte einer wandernden Last mit den von ihr erzeugten Kämpferdrücken. Im folgenden soll ihr Zusammenhang mit den Einflußlinien der Bogenkräfte näher untersucht werden. Der für diese Aufgabe einfachere Fall der Belastung des Bogens durch wagerechte Lasten sei zuerst behandelt, nach ihm derjenige durch lotrechte Lasten.

Am Zweigelenkbogen (Abb. 1) wirke die wandernde wagerechte Last $P = 1$; sie erzeugt die Stützendrücke V_a, H_a; V_b, H_b. Die Größen $V_a = V_b$ werden statisch bestimmt aus der Gleichung $V_b \,.\, l = P \,.\, h$ zu $V_b = P \cdot \frac{h}{l} = 1 \cdot \frac{h}{l}$ gefunden. Die Bogenkräfte sind statisch unbestimmt aus dem (angenommenen) Verschiebungsplane in Abb. 1c zu ermitteln, der gleichzeitig für $H_a = 1$ und für $H_b = 1$ gilt. Bezeichnet δ_{ik} die Verschiebung des Punktes i unter dem Einflusse der Last $P = 1$ in k, so gilt:

$$\delta_a = P \,.\, \delta_{an} - H_a \,.\, \delta_{aa} = 0,$$

und daraus
$$H_a = P \cdot \frac{\delta_{an}}{\delta_{aa}} = P \cdot \frac{\delta_{na}}{\delta_{aa}};$$

ebenso:
$$H_b = P \cdot \frac{\delta_{nb}}{\delta_{bb}}.$$

Die Einflußlinien der Stützenkräfte sieh in Abb. 1b.

Für die Punkte z_2 der Richtungslinie des Zweigelenkbogens gilt nun die Beziehung (Abb. 1a und 1d):

$$\frac{h}{z_2} = \frac{V_a}{H_a} = \frac{P \cdot \frac{h}{l}}{P \cdot \frac{\delta_{na}}{\delta_{aa}}},$$

daraus
$$z_2 = l \cdot \frac{\delta_{na}}{\delta_{aa}} = l \cdot \frac{\eta_2}{1}.$$

Das heißt: die Richtungslinie ist ebenfalls eine Einflußlinie, und zwar für die Lage des Schnittpunktes der Last P und der beiden Kämpferdrücke K_a und K_b. Sie geht ebenfalls, gleich wie die Einflußlinien der Momente, Stabkräfte usw., aus den Einflußlinien der Stützenkräfte hervor, und zwar durch Erweiterung mit der Größe l.

Bezieht man die Richtungslinie auf eine Senkrechte in b, so bestätigt sich ihre Ableitung aus H_b, gleichfalls durch Erweiterung mit l.

Denkt man sich im beliebigen Punkte s ein Gelenk vorhanden (Stäbe 7—9 und 9—10 weggelassen), so hat der dann entstehende Dreigelenkbogen die Richtungslinie bs bezw. as. Für diese gilt natürlich derselbe oben bewiesene Satz; auch für die wagerechte Abweichung der beiden Richtungslinien voneinander findet man ohne weiteres die einfache Beziehung:

$$dz = l \cdot \frac{d\eta}{1}.$$

Bezeichnungen sieh in Abb. 1b und 1d.

Wegen der angenommenen Symmetrie des Verschiebungsplanes fallen die Richtungslinien des Zwei- und des Dreigelenkbogens in s zusammen.

*) Über die Bezeichnung sieh u. a. Mehrtens, Statik der Baukonstruktionen, II. Band, S. 118.

Abb. 1a. Zweigelenkbogen.

Abb. 1b. Einflußlinien der Stützenkräfte für wagerechte Lasten ($1\,t = 2$ cm).

Abb. 1c. Verschiebungsplan des Obergurtes für $H_a = -1$ (b fest) und für $H_b = +1$ (a fest)

Abb. 1d. Richtungslinien für wagerechte Lasten.

Abb. 1. Richtungslinien für wagerechte Lasten.

Abb. 2a. Zweigelenkbogen.

Abb. 2c. Einflußlinien für H'.

Abb. 2b. Einflußlinien für H'.

Abb. 2. Richtungslinien für beliebig gerichtete Lasten.

Die folgenden Verfahren ermöglichen die zeichnerische Ermittlung der Richtungslinie des Zweigelenkbogens aus der Einflußlinie von H_a oder H_b. Man verbinde (Abb. 1d) in der Einflußlinie für H_a den Endpunkt von η_2 mit dem von $\eta = 1$ (auf $h = 0$); diese Gerade schneidet auf der Senkrechten die Strecke H_2 ab; sie übertrage man auf eine Senkrechte in a und verbinde ihren Endpunkt mit b. Diese Verbindungslinie schneidet auf $P = 1$ den Punkt r_2 aus, den Schnittpunkt von P, K_a und K_b.

Beweis: Es verhält sich

$$\frac{\eta_2}{1} = \frac{H_2 - h}{H_2} = \frac{z_2}{l}.$$

Oder: Verbinde in der Einflußlinie für H_a den rechten Endpunkt von $\eta = 1$ mit dem Endpunkte von η_2 und schneide damit auf der Sehne den Punkt q aus; übertrage dessen Höhe h_q auf die Gerade bs (Richtungslinie des Dreigelenkbogens) und finde dort Punkt r. Durch ihn geht K_a.

Beweis: Wieder gelten die Verhältnisse

$$\frac{1}{d\eta} = \frac{h_q}{h_q - h} = \frac{l}{dz},$$

daraus: $$dz = l \cdot \frac{d\eta}{1}.$$

Für $h = 0$ ist $\eta = 1$, folglich $z_2 = l$.

Selbstverständlich sind bei allen diesen Verfahren die Maßstäbe gehörig zu berücksichtigen.

Die eben gefundene einfache Ermittlung der Richtungslinie aus der Einflußlinie der Bogenkraft soll nun auch bei beliebig gerichteten Lasten angewendet werden. Doch kann man nicht ohne weiteres deren eigentliche Richtungslinie betrachten; man muß vielmehr, entsprechend der bisherigen Bedeutung der Richtungslinien für wagerechte Lasten, den Abstand des Schnittpunktes der Kämpferkraft mit der Höhe h von einer Senkrechten in b untersuchen (Abb. 2). Dazu ist also zuerst die der Lage einer beliebig gerichteten Last entsprechende Höhe h darzustellen; mit anderen Worten: Die Einflußlinien-Ordinate der Bogenkraft H' für die Lage der Last $P = 1$ in n ist nicht in Richtung von P unter dem Bogen aufzutragen, sondern neben ihm in einer Höhe h über a (vergl. Abb. 2b und 2c). Dann erst besteht zwischen dieser Bogenkraft-Einflußlinie und der Richtungslinie eine einfache und übersichtliche Beziehung. Ferner ist es erforderlich, daß das jedem x entsprechende h mit diesem in geradem Verhältnisse steht, von $P = 1$ also auf einer (beliebig anzunehmenden) Geraden ausgeschnitten wird. Als solche ist hier as, die Dreigelenkbogen-Richtungslinie, gewählt. Alle Abstände werden parallel zu H' und zu $P = 1$ gemessen. In Abb. 2a gilt nun:

Abb. 3a.

Abb. 3b.

Abb. 3c.

Abb. 3. Richtungslinien für lotrechte Lasten.

$$V_b = P \cdot \frac{x}{l} = 1 \cdot \frac{x}{l} = 1 \cdot \frac{h}{F_a}$$

$$H' = 1 \cdot \frac{\delta_{na}}{\delta_{aa}},$$

und
$$\frac{h}{z} = \frac{V_b}{H'} = \frac{1 \cdot h \cdot \delta_{aa}}{F_a \cdot 1 \cdot \delta_{na}},$$

daraus
$$z = F_a \cdot \frac{\delta_{na}}{\delta_{aa}} = F_a \cdot \frac{\eta}{1}.$$

Die Einflußlinie für die Lage des Punktes r_2 (des Schnittpunktes der Kämpferkraft mit der Höhe h) geht aus derjenigen der Kämpferlinienkraft H' durch Erweiterung mit F_a hervor. F_a ist durch die Wahl der Geraden as bestimmt, aus der anderseits die Größen h hervorgehen.

Nimmt man zur Vereinfachung as so an, daß die h gleich den x werden, so ist $F_a = l$, und es gilt:

$$z = l \cdot \frac{\eta}{1}.$$

Zu beachten bleibt hierbei stets, daß nicht der Angriffspunkt n der Last $P = 1$ am Bogen, sondern ihr Schnittpunkt mit der (beliebigen) Geraden as die Ordinate η in der neben dem Bogen gezeichneten Einflußlinie ergibt.

Die oben bewiesenen zeichnerischen Verfahren gelten selbstverständlich auch hier bei beliebig gerichteten Lasten. Sie sind in Abb. 3 auf lotrechte angewendet. F_a wird dort wegen der vorhandenen Symmetrie gleich $2f$ und mit $f = l/2$ auch gleich l. Die h sind gleich den x. In der Einflußlinie der H ist an Stelle von $\eta = 1$ die Strecke l/F_a abgetragen, die ja durch Erweiterung mit F_a die Spannweite l ergibt. Die Beziehung

$$dz = F_a \cdot \frac{d\eta}{1} = l \cdot \frac{d\eta}{1}$$

gilt mit den aus Abb. 3 ersichtlichen Bezeichnungen auch hier wied[er] gleich wie die oben angegebenen zeichnerischen Verfahren.

Hat man aber einmal die Lage des Kämpferdruckes, so ist a[n] seinem Schnittpunkte mit P sofort die eigentliche Richtung[s]linie lotrechter Lasten zu finden. Für deren zeichnerische E[r]mittlung aus der Einflußlinie von H_2 in Abb. 3c sei noch e[in] einfaches Verfahren angegeben:

Bezeichnet man die Neigungswinkel von K_3 und K_2 gegen d[ie] Wagerechte in b mit β_3 und β_2, so ist:

$$\operatorname{tg} \beta_3 = \frac{V_b}{H_3} \text{ und } \operatorname{tg} \beta_2 = \frac{V_b}{H_2}.$$

Die Höhen der Schnittpunkte von K_3 und K_2 mit P findet man zu

$$h_3 = x' \cdot \operatorname{tg} \beta_3 \text{ und } h_2 = x' \cdot \operatorname{tg} \beta_2,$$

ihre Differenz dh zu

$$dh = x' \cdot (\operatorname{tg}\beta_3 - \operatorname{tg}\beta_2) = x' \cdot \left(\frac{V_b}{H_3} - \frac{V_b}{H_2}\right) = x' \cdot V_b \cdot \frac{H_2 - H_3}{H_2 \cdot H_3}$$

$$= x' \cdot \frac{V_b}{H_3} \cdot \frac{dH}{H_2} = h_3 \cdot \frac{dH}{H_2} = h_3 \cdot \frac{d\eta}{\eta_2}.$$

Oder es verhält sich $dh : h_3 = d\eta : \eta_2$.

In gleicher Weise findet man $dh : h_2 = d\eta : \eta_3$.

Diese Verhältnisse geben eine höchst einfache zeichnerisch[e] Ermittlung der Richtungslinie aus den Einflußlinien der H: Zieh[t man] durch den Endpunkt von η_2 (Abb. 3c) die Verbindungsgerade mit a' durch den von η_3 die Parallele dazu, sie gibt c'. Senkrecht übe[r] beiden liegen a und c. Verbinde a mit dem Endpunkte von h (gegeben!); die Parallele dazu durch c liefert auf $P = 1$ den Punk[t] der Richtungslinie.

Aus den beiden obenstehenden Verhältnissen geht noch hervor

$$h_2 \cdot \eta_2 = h_3 \cdot \eta_3.$$

Vermischtes.

Auszeichnung. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Professor D. Dr.-Ing. Friedrich Adler in Berlin die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Gold zu verleihen.

Einen Wettbewerb um Bebauungspläne für das Gelände der ehemaligen Sterntorkaserne in Bonn in Verbindung mit einem Theaterbauplatz schreibt die Stadt Bonn unter den im Deutschen Reiche ansässigen Fachleuten aus mit Frist zum 1. Februar 1908. Das Preisgericht bilden die Herren: Oberbürgermeister Spiritus in Bonn, Stadtverordneter Dr. F. Krantz in Bonn, Stadtverordneter Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Schultze in Bonn, Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Henrici in Aachen, Professor Pützer in Darmstadt, Beigeordneter Baurat Schultze in Bonn, Stadtverordneter Regierungsbaumeister Thoma in Bonn. Drei Preise zu 2000, 1000 und 500 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von weiteren Entwürfen zu je 300 Mark bleibt vorbehalten. Die Unterlagen des Wettbewerbes können gegen Einsendung von 5 Mark vom Stadtbauamte bezogen werden. Der Betrag wird bei Einsendung eines bedingsmäßigen Entwurfes oder unbeschädigter Rückgabe zurückerstattet.

Ein Verfahren zur Herstellung von Zementbetonpfählen, das dem auf Seite 536 dieses Jahrg. beschriebenen fast ganz gleich ist, wurde bereits im Jahre 1900 beim Bau eines Hauses in Bargstedtermoor (Holstein) angewandt. Ein Blechzylinder von 50 cm Weite und aus 1 m langen Stücken zusammengesetzt, wurde in der Weise durch das 4 m tiefe Moor bis auf den Sandgrund versenkt, daß er beschwert und gleichzeitig aus seinem Innern das Moor mit einem Schneckenbohrer von 50 cm Durchmesser herausgeholt wurde. Der Bohrer hing an einem Dreibock mit Flaschenzug. An dem Umfange des Bohrers war ein um eine wagerechte Achse pendelndes Messer befestigt, das, hart an die Innenwandung sich anlehnend, die Moorfaser unter dem Rohr scharf durchschnitt und so dessen Senkung förderte. War das Rohr bis auf den Sandgrund gesenkt und etwas in diesen eingelassen, so erfolgte das Ausbetonieren des Rohrs, indem letzteres allmählich hochgezogen und in seine Einzelteile wieder zerlegt wurde. Dies Verfahren war von dem Strafanstaltsinspektor Ossig in Rendsburg angegeben.

Genau in der Weise, wie auf Seite 536 angegeben, habe ich ebenfalls etwa um 1900 im Kehdingermoor Sandpfähle zur Festigung einer Baustelle auf 11 m tiefem Moor hergestellt. Die im Boden verbleibenden Pfahlspitzen waren in diesem Falle aus Buchenholz hergerichtet.

Bromberg, den 7. Oktober 1907. E. Krüger.

Bücherschau.

Das Material und die statische Berechnung der Eisenbetonbauten. Unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung im Bauingenieurwesen. Von Max Foerster, ord. Professor für Bauingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule in Dresden. Zweite Gruppe, 13. Heft der Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. VII u. 248 S. In gr. 8° mit 93 Abb. im Text. Geh. Preis 6 ℳ.

Der bewährte Verfasser hat auf Grund sorgfältig gesammelten Lehrstoffes ein Buch verfaßt, welches die Grundlagen des Eisenbetonbaues unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen und Forschungen enthält. Das Werk zerfällt in zwei Teile, nämlich Teil I: Die Baustoffe des Eisenbetons und Teil II: Die statische Berechnung. Im ersten Teil hat der Verfasser es verstanden, in überaus klarer und wissenschaftlicher Form die Festigkeitseigenschaften und das Verhalten des Eisenbetons und seiner Bestandteile unter den verschiedensten Einflüssen, wie Belastung, Wärmeänderung usw., erschöpfend zu behandeln. Ebenso enthält der zweite Teil viel Erwähnenswertes, was bei Aufstellung von statischen Berechnungen für Eisenbetonbauten und deren Querschnittbemessung häufig übergangen wird. Bemerkenswert sind u. a. die Berechnungen für Platten und Balken, die einesteils beliebige Form besitzen und andernteils durch ein zusammenhängendes größeres Formeisen, das sich in beide Trägergurte erstreckt, bewehrt sind. Eine große Anzahl von Beispielen zeigen die zahlenmäßige Anwendung der abgeleiteten Formeln. Das im Hinblick auf seinen reichen Inhalt sehr billige Werk kann jedem Ingenieur, der sich über den heutigen Stand des Eisenbetonbaues auf Grund der neuesten Versuche unterrichten will, auf das wärmste empfohlen werden. Gy.

Tabellen zur schnellen Bestimmung der Querschnitte, Momente und Spannungen in Eisenbetonplatten. Von M. Bazali, Ingenieur. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. IV u. 36 S. in kl. 8° mit Abbildungen. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Die Tabellen gestatten, abweichend von den meisten bis jetzt erschienenen, die rasche Bestimmung der Abmessungen von Eisenbetonplatten, wenn das äußere Moment M gegeben ist und die Beanspruchungen des Betons und des Eisens angenommen werden. Ebenso kann mittels der Tabellen M bestimmt werden, wenn die Plattenhöhe sowie die Beanspruchungen bekannt sind. Die Tabellen können daher als sehr zweckdienlich zur Berechnung von Eisenbetonplatten und -balken bezeichnet werden. Gy.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

553

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 85. Berlin, 19. Oktober 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat Professor D. Dr.=Ing. Friedrich Adler in Berlin die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Gold, dem Kreisbauinspektor Artur Gersdorff in Sensburg und dem Kreisbaumeister Eberhard Kämpfer in Wetzlar den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Oberbaurat v. Rosainsky, Abteilungschef im Kriegsministerium, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem bisherigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Dr. phil. Heinrich Holtzinger in Schloß Tenever bei Hemelingen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Architekten Wilhelm Blaue in Steglitz im Kreise Teltow den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar dem Elbstrombaudirektor Oberbaurat Roloff in Magdeburg und dem Geheimen Baurat Seliger, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., für das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrecht des Bären, dem Geheimen Oberregierungsrat Kisker und dem Geheimen Oberbaurat Dr.=Ing. Sympher, Vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, für das Ehrenkreuz II. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippischen Haus-Ordens und dem Kreisbauinspektor Baurat Rosskothen in Rinteln für das Ehrenkreuz III. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippischen Haus-Ordens, ferner den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Dr.=Ing. Otto Blum in Berlin zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover und den bisherigen kommissarischen Direktor der Königlichen Zeichenakademie in Hanau Landbauinspektor Ernst Petersen zum Königlichen Fachschuldirektor unter Beilegung des Charakters als Professor zu ernennen und dem Stadtbaurat Regierungsbaumeister a. D. Wilhelm Maeckler in Koblenz den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurat Bruno Kunze, bisher Hilfsarbeiter bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, ist der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin zur Beschäftigung überwiesen worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Kaupe, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion nach Mainz, der Großherzoglich hessische Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Jakob Jordan, bisher in Darmstadt, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Worms und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Dietz, bisher in Wittenberge, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Erfurt.

Verliehen ist: den Großherzoglich hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Barth, bisher in Worms, die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., Rothamel, bisher in St. Johann-Saarbrücken, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Darmstadt und Dr.=Ing. Walloth in Frankfurt a. M. eine etatmäßige Bauinspektorstelle bei der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft.

Dem Königlichen Fachschuldirektor Professor Petersen ist die Stelle des Direktors der Königlichen Zeichenakademie in Hanau endgültig übertragen worden.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Bildhauer Mathias Streicher ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hans Lichtenfels in Trier ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Regula ist der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover zur Beschäftigung überwiesen.

Aus dem Staatseisenbahndienste sind ausgeschieden: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Dr.=Ing. Blum in Berlin infolge Ernennung zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Max Göldner in Erfurt infolge Übertritts zur Militärverwaltung.

Den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Otto Bertrams in Essen a. d. R. und Bruno Albrecht in Breslau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Oberbaurat a. D. Geheime Baurat Maret, früher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, und der Königliche Baurat Johann Langen in Berlin sind gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zum Bezirkskulturingenieur in Landsberg den Kulturingenieurassistenten und funktionierenden Bezirkskulturingenieur Gustav Bachmann zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Fritz Kramer aus München ist, seinem Gesuche entsprechend, in gleicher Eigenschaft dem K. Wasserversorgungsbureau beigegeben worden.

Sachsen.

Bei der Staatseisenbahnverwaltung ist der Regierungsbaumeister Herbig vom Baubureau Leipzig zum Baubureau Bautzen (als stellvertretender Leiter dieses Baubureaus) versetzt worden.

Der Landschaftsmaler Erwin Oehme, Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Stelle eines etatmäßigen Regierungsbaumeisters bei der K. Kulturinspektion für den Neckarkreis dem Regierungsbaumeister Schweickhardt in Stuttgart, diejenige bei der K. Kulturinspektion für den Schwarzwaldkreis dem Regierungsbaumeister Kälber in Reutlingen und diejenige bei der K. Kulturinspektion für den Donaukreis dem Regierungsbaumeister Berner in Ulm zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, den Vorstand der Maschineninspektion in Freiburg Oberingenieur Oskar Schönfeld die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Offizierkreuzes des Ordens der Krone von Rumänien zu erteilen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Kulturinspektor der Kulturinspektion Mainz Baurat Bruno v. Boehmer in Mainz das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen und dem Kulturingenieur Valentin Meunier bei derselben Kulturinspektion das Ritterkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu verleihen, ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Barth in Worms zum Eisenbahndirektionsmitglied und Rothamel in St. Johann-Saarbrücken zum Vorstand einer Eisenbahnbetriebsinspektion sowie den Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Dr.=Ing. August Walloth in Frankfurt a. M. zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor zu ernennen.

Hamburg.

Der Senat hat die bisherigen Baumeister F. W. Lang und E. Unger-Nyborg zu Bauinspektoren der Baudeputation und die Diplom-Ingenieure C. Wurm-Reithmayer und Nils-Buer zu Baumeistern der Baudeputation ernannt.

Elsaß-Lothringen.

Versetzt sind: der Kreisbauinspektor Baurat Bauer in Saargemünd in die Kreisbauinspektorstelle in Straßburg und der Kreisbauinspektor Jacob in Bolchen in die Kreisbauinspektorstelle in Saargemünd.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die evangelische Kirche in Neumarkt in Schlesien.

Abb. 1. Ansicht der Kirche von der Bahnhofstraße.

Die Bewunderung eines alten Bauwerkes und der Wunsch, es zu erhalten, wird im allgemeinen um so eher einen ernsteren Rückhalt finden, wenn der Gegenstand neben seinem Kunstwerte auch den der Brauchbarkeit für die praktischen Zwecke der Gegenwart besitzt. Während der Laienwelt meist durch die Betonung der Nützlichkeit des zu erhaltenden Gegenstandes am ehesten beizukommen ist, sind die Gemüter in bezug auf das, was architektonisch wertvoll ist, doch nur sehr schwer und meist unter ungläubigem Kopfschütteln zur Nachgiebigkeit zu stimmen, sobald es sich um eines der zahlreichen alten und anspruchslosen Bauwerke handelt, das sich in einem gewissen Zustande der Vernachlässigung befindet, der nicht geeignet ist, es ins rechte Licht zu setzen. Hier erfaßt zunächst nur der Sachkundige die Frage: so hat es ausgesehen, so sollte es wiederhergestellt werden. Allein dieses so und wie läßt sich mit Worten nicht recht klar machen, allenfalls durch Zeichnungen, aber da es hierbei oft genug nur auf die Großzügigkeit der Anlage, ihre einfache Klarheit und das Ungezwungene der Gruppierung ankommt — gehören da nicht Engelszungen dazu, um den ratlosen Beschauer zu bewußter Anerkennung des künstlerischen Gedankens zu bringen? Hier fehlt heutzutage das gemeinsame Band zwischen dem Laien und dem Künstler, das ehemals darin bestand, daß die Gleichartigkeit und Geschlossenheit der Anschauungen und Bestrebungen von Architekten, Malern und Bildhauern, kurz all derer, die zur Ausführung eines Bauwerkes nötig waren, auf die Laienwelt eine einheitliche, größtenteils unbewußte erzieherische Macht ausübte, die heute infolge der Zersplitterung der Kräfte abhanden gekommen ist. Es fehlt die allgemeine Schule, die ehemals auch den mäßig Begabten zu einer gewissen Stufe des Könnens mitriß. Und gerade diese Elemente schufen die breite Grundlage der charakteristischen, sich oft wiederholenden Bautypen und machten durch die anspruchslose, aber sachliche Verwertung der Kunstformen bedeutenderer Geister der Laienwelt die guten und brauchbaren Architekturformen geläufig. Wohin sind wir heute gekommen, wo jeder, der da baut, seinen besonderen Weg gehen will und im Bewußtsein seiner „Individualität" die erfinderischen Kräfte in der Ausklügelung von neuen, noch nie dagewesenen Formen zwecklos erschöpft. In welche Verwirrung muß das Urteil der Laien geraten bei dem Anblick der sich häufenden Verschiedenheiten der gezwungenen und unverständlichen Gruppierungen, die jeden klaren und übersichtlichen Eindruck zunichte machen; nur beiläufig möchte ich an unsere neuen Landhausviertel erinnern, in denen sich alle Geschmacksrichtungen der Welt und alle architektonischen Möglichkeiten in zerstückeltem Zustande zu einem ungenießbaren Gemenge vereinigen. Man kann also füglich dem Laien keinen Vorwurf daraus machen, daß er sich z. B. für eine schlichte, nur durch die glückliche Form der Massen wirkende Kirche nicht begeistern kann; aber man sollte doch glauben, daß ihm wenigstens die zweckmäßige Form (lediglich in Rücksicht auf die Nutzbarkeit sei das gemeint) einleuchten sollte. Aber auch in dieser Hinsicht stoßen wir oft genug auf einen unbegreiflichen Widerstand. So besteht gegenwärtig eine ganz unbegründete Abneigung gegen die Kirchen mit mehrgeschossigen Emporen, obschon eine solche Anlage in vielen Fällen die einzig praktische Lösung darstellt. Sie erlaubt nicht allein, eine große Menschenzahl auf verhältnismäßig kleiner Grundfläche zu versammeln — was schon aus wirtschaftlichen und oft auch aus akustischen Gründen vorteilhaft ist —, sie bietet auch für die Ausgestaltung des Innenraumes eine Mannigfaltigkeit, die sich an zahlreichen Beispielen nachweisen läßt. Als ein kleines, aber klassisches Vorbild möge die evangelische Kirche in Neumarkt in Schlesien an dieser Stelle kurz besprochen werden.

Die Kirche ist im Jahre 1744 erbaut worden, also in der Zeit, wo durch die Besitznahme Schlesiens durch Friedrich II die Selbständigkeit der protestantischen Bevölkerung in der ihr eingeräumten Glaubensfreiheit erst zur Tatsache geworden war. Im Frühjahr 1745 erfolgte die Einweihung unter dem Titel „Zur heiligen Dreifaltigkeit".*) — Das Gebäude ist in Form einer Saalkirche angelegt; der Grundriß (Abb. 8) bildet ein längliches Rechteck. Im Innern folgt den Längswänden eine zweigeschossige Empore, die an der Ostseite flachpolygonal eingezogen ist, um für eine günstige Aufstellung des Altars Raum zu gewinnen. An der Westseite ist die Empore ebenfalls zweigeschossig; allein das zweite Geschoß ist der Orgel zu Liebe gesenkt (Abb. 3) und die Arkadenstellung auf zwei kulissenartige Bogen im Hintergrunde beschränkt. Aus dieser Anordnung ergibt sich ein sehr eigenartiges Bild der dicht aufeinander gelagerten Brüstungen, die sich auf die leichte Bogenstellung des Erdgeschosses aufbauen,

*) Die Angaben über Erbauung der Kirche sind aus Paul Kindlers Geschichte der Stadt Neumarkt, II. Bd., Breslau, Verlag von Müller u. Seiffert 1907, entnommen.

Abb. 2. Choransicht.

Abb. 3. Ansicht nach der Orgelbühne.

Abb. 4. Westseite.

Abb. 5. Ansicht nach dem Altar.

Abb. 6. Emporen-Schnitt.

Abb. 7. Emporen-Ansicht.

Abb. 8. Grundriß zu ebener Erde.

Abb. 9. Lageplan.

bekrönt von dem reichgegliederten Orgelprospekt (s. Abb. 3 u. 10). Unter der Orgelbühne sind zu beiden Seiten des Mittelganges zwei Logen eingebaut; rechts und links vom Haupteingang liegen in den Gebäudeecken die Emporentreppen und ihm gegenüber hinter dem Altar die Eingänge zu der Doppelsakristei. Längs der Südseite ist in jüngerer Zeit eine Reihe von Seitenlogen angebaut worden, die sich durch Bogen nach dem Kirchenschiff zu öffnen.

Bei der Betrachtung des Grundrisses wird vor allem die Einfachheit der ganzen Anlage auffallen. Der großen rechteckigen Grundform ordnen sich alle Einzelglieder der Bauanlage unter, und nur die Sakristei ist selbständig herausgebaut. Der Einfachheit dieser Anlage steht indessen im Innern ein großer Reichtum architektonischer Gliederung gegenüber, der durch verhältnismäßig einfache Mittel, die geschickte Anlage der Galerien und der Orgelbühne erreicht ist. Das Holzwerk der Emporen ist durch eine dünne Verbretterung bekleidet, auf welche die Gesimse und Verkröpfungen aufgenagelt sind; die Brüstungen sind in Rahmen und Füllung gearbeitet und durch profilierte Kehlstöße verreichert (Abb. 6 u. 7). Als Hauptzierstücke sind Orgel, Altar und Kanzel in reicherer Weise behandelt (Abb. 3 u. 5, 10 u. 11); wenn hierbei die Einzelformen in Ausführung und Technik nicht gerade als hervorragende Kunstwerke zu betrachten sind, so tritt uns doch in ihrem bestimmten und schwungvollen Aufbau der ganze dekorative Geist der damaligen Zeit entgegen, dessen Ziel stets in der Gesamtwirkung lag. Bemerkenswert hierbei ist der Reichtum an figürlichen Darstellungen, auf den die Architekten heute leider in der Mehrzahl der Fälle verzichten müssen, da die Kräfte fehlen, deren Schulung und Übung soweit hinreicht, den figürlichen Schmuck zu einem erschwinglichen Preise herzustellen.

Die Bemalung des Innenraumes läßt sich allenthalben annähernd feststellen. Die Mittelschiffdecke ist noch unberührt erhalten: sie zeigt eine einfache Teilung durch aufgemalte Gesimse; die freibleibenden Felder sind durch großzügig angelegte Bilder unter Benutzung alttestamentlicher Motive in handwerklicher Technik geschmückt. Die gleiche Ausbildung zeigen die Seitenschiffdecken, allerdings heute unter einer dicken, aber leicht zu entfernenden Kalktünche verborgen, die sämtliches Holzwerk der Kirche überzieht. Das Bogenwerk der Emporen ist, dem Reichtum der Decke entsprechend, mit farbigem Ornament bemalt, auf den Brüstungen wechseln Wappenstücke mit Ornamentfüllungen.

Das Äußere der Kirche ist schlicht; auf den gemauerten Sockel des Erdgeschosses setzt sich ein zweistöckiger, gutgegliederter Fachwerkbau, der durch ein mächtiges Mansardendach abgeschlossen wird. Die große Wirkung des Gebäudes (Abb. 1, 2 u. 4), die die Einfachheit der Grundform mit sich bringt, wird noch gesteigert durch die Lage an dem kleinen Platz (Abb. 9), der von niedrigen, nur zweistöckigen Häusern umgeben ist. Die nähere Untersuchung des Äußeren hat ergeben, daß der Bau auch außen bemalt war. In neuerer Zeit sind an der Ostseite zu beiden Seiten der Sakristei zwei sehr unschöne hölzerne Treppenhäuser angebaut worden (in den Zeichnungen sind diese Anbauten fortgelassen worden). Die durch sie verdeckten Fachwerkgeschosse zeigen auf weißem Putzfeld einen breiten gelben und einen begleitenden schmalen schwarzen Randstreifen. Die Bemalung des Holzwerks ist nicht mehr festzustellen, ebensowenig, wie für den Anstrich der Schindeln des Daches und des massiven Unterbaues noch ein wesentlicher Anhaltspunkt zu finden ist. Daß Dach und Sockel ebenfalls einen Anstrich besaßen, unterliegt keinem Zweifel. In Abb. 2 u. 4 ist die Bemalung der Gefache angedeutet worden.

Die Vorbildlichkeit der Neumarkter Kirche beruht nicht nur auf der groß und einfach angelegten Form; ein hoher Reiz liegt auch in dem einheitlichen Gepräge der Einzelheiten des Innenraums, an dem seit der Erbauung, wenn wir von der Beseitigung des farbigen Eindrucks absehen wollen, nichts wesentliches verändert worden ist. Vergegenwärtigt man sich überdies den Raum in seiner einstmaligen Farbenpracht, deren Reste am obersten Gebälk dicht unter der Decke noch zu erkennen sind, so entsteht ein überaus reiches Bild von festlicher Stimmung. Der vernachlässigte Zustand des Baues tut dem schönen Werke erheblichen Abbruch, und nur die Unkenntnis der Gemeinde hinsichtlich des künstlerischen Wertes ihres Besitztums kann die Erklärung dafür liefern, daß dem Bauwerk bis vor kurzem der Abbruch drohte. Vielleicht wird ein solches Vorhaben auch dadurch begünstigt, daß der Bau ein Fachwerkbau ist, und Fachwerk hält man eines Gotteshauses für unwürdig, man schämt sich des einfachen Aussehens, des großen „Scheunendaches“ und überläßt sich gedankenlos den landläufigen Vorurteilen; daß auch ein Fachwerkbau bei sachgemäßer Behandlung und in ordnungsmäßigem Zustaend schön und würdig aussehen kann, leuchtet dem angekränkelten Geschmacke nieht ein. Freilich, wo sieht man heutzutage auch noch ein sachgemäßes Fachwerk? Betrachten wir aber einmal für den vorliegenden Fall auch die Geldseite. Wahrscheinlich hätte man 1744 die Kirche massiv gebaut (eine Verordnung gegen Massivbauten der schlesischen Protestanten bestand meines Wissens nach dem Frieden von Altranstädt nicht mehr), wenn man das Geld dazu gehabt hätte; die Baugelder in Höhe von 3000 Reichstalern mußte man ja zum größten Teile borgen. Ist es nicht einleuchtend, daß man den Bau in einem billigen Material, gegen dessen Haltbarkeit auch jetzt nach 160 Jahren noch nichts einzuwenden ist, weit reicher ausführen konnte, wobei natürlich die Grundformen der Architektur eine dem Material entsprechende Umwandlung erfuhren, die dem Ganzen den eigenartigen Reiz verleiht? Daß der Fachwerkbau unter Umständen auch heute noch bei Kirchbauten am Platze ist, dürfte durch das vorliegende Beispiel hinlänglich erläutert sein. Ohne genügende bauliche Unterhaltung ist allerdings auch der festeste Bau dem Verderben preisgegeben, und ich möchte bei dieser Gelegenheit nicht versäumen, ein mahnendes Wort zu sprechen, nämlich, die Instandsetzung des Gebäudes beizeiten und gründlich zu bewerkstelligen und die Wiederherstellung in künstlerischer Beziehung sowohl der Gemeinde wie den beteiligten Behörden als eine dankbare und lohnende Aufgabe zu empfehlen.

Abb. 10. Blick nach der Orgelempore.
Nach Aufnahme von Franz Exner in Breslau.
Die evangelische Kirche in Neumarkt in Schlesien.

Berlin. Kanold, Regierungsbaumeister.

Einiges über den Bodensee als Staubecken und den Rhein vom Bodensee bis Straßburg-Kehl.

(Schluß aus Nr. 83.)

9. Abfluß im bestehenden Rheinbett. Die Korrektion des Rheins abwärts von Basel, wie sie 1840 von Baden und Frankreich begonnen und seitdem weiter durchgeführt worden ist, hat den damals gestellten Anforderungen in vollstem Umfang entsprochen. Es handelte sich nur um einen Schutzbau, d. h. um die Befreiung der Ufergelände von den so große Schäden bringenden Hochfluten. Jetzt bricht das Hochwasser seit Jahren nicht mehr über seine Dämme. Ja, es wurde in dieser Hinsicht mehr erreicht, als die Erbauer beabsichtigten: Die größten Hochwasser füllen das Rheinbett nicht mehr aus und die Sohle vertieft sich von Jahr zu Jahr mehr. Diese Vertiefung betrug im letzten halben Jahrhundert beispielsweise in Hüningen 1,2 m, in Istein 2,5 m, in Kembs 4 m. Entsprechend senkt sich auch der Grundwasserspiegel in den Ufergeländen. Die Leute müssen ihre Brunnen stetig tiefer graben. Die Pflanzen müßten

Abb. 11. Blick nach dem Altar.
Nach Aufnahme von Franz Exner in Breslau.

Die evangelische Kirche in Neumarkt in Schlesien.

vertrocknen, wenn man nicht für künstliche Berieselung Sorge tragen würde.

Warum will, warum kann der Rhein sich immer tiefer wühlen? Doch nur weil man ihm durch die Korrektion größere Geschwindigkeit, also größere Kraft gegeben hat. Zwischen Basel und Lauterburg war der Fluß vor 1840 218 km lang, jetzt hat er 186,3 km. Dies ist eine Kürzung von 1 auf 0,85. Bei gleichem Durchflußquerschnitt hätte sich die Geschwindigkeit vermehren müssen von 1 auf $1:\sqrt{0,85}$, d. h von 1 auf 1,1. Nun sind früher die Ufer kilometerweit überflutet worden. Jetzt bleibt das Hochwasser in der 240 bis 250 m breiten künstlichen Rinne. Gefällvermehrung und Querschnittänderung miteinander haben die ursprüngliche Geschwindigkeit um vielleicht ein Viertel verstärkt. Die Ufer der Stromrinne sind befestigt, und so muß der Rhein seine vermehrte Kraft an der einzigen ihm gelassenen Angriffsstelle: in der Sohle austoben. Er schiebt die aufgewühlten Kiesmassen zu Tal, wie bekannt in etwa 2 km langen Wellen in siebenjährigen Zeiten, so daß also alle sieben Jahre das Bett wieder sein altes Aussehen erhält.

Aus den Quellgebieten treten fast gar keine Geschiebe hinzu. Denn die hauptsächlich in Frage kommenden Absturzmassen des Rheins werden im Bodensee, diejenigen der Aare in deren Seen abgelagert. Will man dem Tieferwühlen des Bettes und der Kiesbewegung im korrigierten Rhein oberhalb Kehl einen Riegel vorschieben, so ist eine Entlastung anzustreben durch Zurückhaltung der Hochwasser und durch seitliche Ableitung größerer Massen. Das Bodenseestaubecken würde hierbei bedeutenden Nutzen leisten. Hat es einmal einen Wert bewiesen, so kommen die Seen im Gebiet der Aare an die Reihe. Die in das Ufergelände verlegten Schiffs- und Kraftkanäle werden, sofern sie nicht nur für Nieder-, sondern für Mittelwasser Raum erhalten, die Hochfluten wesentlich verringern, welche nach wie vor im heutigen Strombett ihren Abfluß behalten müssen.

Waldshut
Aare
Rhein

Abb. 3.

10. Hochwasser im Rhein. Die größten Hochwasserstände im Rhein, vom Bodensee bis nach Mannheim herunter, treten im Juni/Juli auf, wenn im Gletschergebiete der Schnee schmilzt. In Köln fallen die Hochstände in die Hauptregenzeit des Frühjahrs. Aber auch in Köln und bis nach Holland hinunter macht sich alljährlich die Junischwellung bemerkbar. Die größte Abflußmenge des Rheins in Mannheim betrug 6000 cbm sekundlich. Sämtliche Einzelhochwasser der Zuflüsse oberhalb Mannheim, einschließlich Neckar mit 4800 cbm und Main mit 3500 cbm, würden sich auf über 18 000 cbm belaufen. Aber glücklicherweise fallen die Hochwasserzeiten der Niederungen nicht mit denen der Gebirge zusammen. Flußaufwärts rücken die Zeiten immer mehr zusammen. So haben wir in Basel, wo die Einzelzuflüsse eine Summe ihrer Hochwasser von 7000 cbm berechnen lassen, schon eine tatsächliche Höchstflut von 5000 cbm im Rhein. Hiervon können 3400 cbm als von der Aare, 1100 cbm als vom Rhein und 500 cbm als von anderen Zuflüssen kommend angenommen werden. Daß die Aare und nicht der Rhein die Vorherrschaft besitzt, zeigt sich bei Waldshut schon in der Lage der Flußläufe: die Aare ist es allein, welche die Richtung weist (vergl. Abb. 3). Bei Waldshut entfallen von 33 525 qkm Gesamtniederschlagsgebiet 4521 qkm auf Nebenflüsse bis Eschenz hinauf. Der Rhein selbst hat 11 419 qkm, wobei 266 qkm Gletscher und vielleicht 1000 qkm Bergland, in dem die Schneeschmelze auch erst im Mai einsetzt. Die Aare hat 17 585 qkm Zuflußgebiet mit 455 qkm Gletschern. Nimmt man an der Aare noch 2000 qkm Bergland an, so ließe sich erwarten, da die Aare anderthalb bis zweimal so viel Hochwasser als der Rhein bringt. Die Tatsache, daß sie mehr als dreimal so viel führt, läßt sich nur erklären durch das große Ausgleichbecken, welches der Bodensee schon in seinem natürlichen Zustand bildet und welchem die Seen der Aare nicht das Gleichgewicht halten können. Nach Vertiefung des Bodenseebeckens müßte der Ausgleich sich weiter vervollkommnen.

11. Kraft im Rhein. Die heutigen Wassertriebwerke mußten sich so ziemlich auf die niedrigsten Wassermengen einrichten. Nach Herstellung des Sammelbeckens im Bodensee kann man die Geringstmengen um 200 cbm sekundlich verstärken (vergl. 5).

In folgender Tafel sind die in den einzelnen Strecken zwischen Bodensee und Straßburg-Kehl vorhandenen mittleren und kleinsten durchschnittlichen Durchflußmengen zusammengestellt. In Spalte *e* sind die nach Ausführung des Bodenseestaubeckens möglichen Kleinstmengen beigefügt, von denen die in *f* eingesetzten Sekundenmengen für Schiffsschleusung, für Fischtreppen, für Bewässerungen und für den im Hochwasserstromgerinne verbleibenden Bestand in Abzug kommen, so daß die in *g* eingesetzten Massen rein zur Kraftgewinnung gelten.

Spalte *h* gibt das freie Absturzgefälle aus 3) Dabei ist für die Strecke Ib mit Schleuse bei Gottlieben, weil die Abstürze zwischen 0 und 5,30 m schwanken, nur die halbe Höhe in Ansatz zu bringen. Ähnlich in Strecke III mit Schleuse in Neuhausen nur zwei Drittel der Höhe, so daß ein Drittel der Wassermasse bezw. die gesamte durch die Bodenseezugabe verstärkte Wassermenge während eines Drittels der Zeit zur Erhaltung der Naturschönheit des Rheinfalls freibleiben kann. In Spalte *i* berechnen sich aus *g* und *h* die verfügbaren Nutzpferdekräfte: jede zu 100 m/kg (nicht 75).

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Reihenfolge der Strecken	Endpunkte der Strecken	Sekundliche Durchflüsse in cbm					Freies Nutzgefälle in m	Freie nutzbare P.S. zu je 100 m l rd.	Bemerkungen
		Jahresdurchschnitt	Jetzige Kleinstmenge	Spätere Kleinstmenge	Bedarf für Nebenzwecke	Frei für Kraftwerke			
Ia	Konstanz (Bodensee)	280	50	250	20	230	0		
Ib	Gottlieben (Bodensee)	280	50	250	20	230	$\frac{1}{2} \cdot 5,30$	6 100	
Ic	Eschenz (Bodensee)	300	60	260	20	240	0	—	
II	Schaffhausen . .	310	70	270	20	250	0	—	
III	Neuhausen . . .	310	70	270	20	250	$\frac{2}{3} \cdot 29,68$	49 500	Rheinfall
IV	Waldshut	380	100	300	20	280	36,74	102 900	
V	Basel	950	290	490	30	460	51,87	238 600	
VI	Breisach	980	300	500	50	450	45,30	203 800	
VII	Straßburg-Kehl	1000	310	510	50	460	39,42	181 300	

Gesamtsumme der freien Nutzkräfte . . . = 782 200 PS.

Wenn, wie vorausgesetzt werden darf, die Triebwasserkanäle nicht für die Kleinstmengen, sondern für die Mittelwasser Raum erhalten, so kann man mit 1 Million PS. und mehr Nutzkraft rechnen.

12. Größte Ausnutzung des Bodensees. Es besteht eigentlich kein triftiger Grund, die neue Sohlenrinne von Schaffhausen bis Eschenz hinauf mit 0,2 : 1000 Gefälle zu bauen. Sie könnte gleich mit 0,1 vT. zur Ausführung kommen. Dann erhielte der Untersee statt 4,15 m um 2,07 m mehr Senkung, also 6,22 m. Das Wasserspiel im Oberen See betrüge 7,37 m bis Überlaufkrone und 7,56 m bis zum unschädlichen Höchststand. Der Inhalt des Ausgleichbeckens im Untersee wüchse um 70 000 000 cbm, also auf 370 000 000 cbm. Das Staubecken im Oberen See nähme um 830 000 000 cbm zu, so daß es 3 300 000 000 cbm betrüge, was 25,6 vH. der durchschnittlichen Niederschläge und 37,5 vH. der Abflußmengen vorstellt. Das Becken ließe sich leicht alljährlich füllen. Die Hochwasser würden noch in höherem Maß vermindert und die Niederwasser verstärkt werden können, so daß auch die verfügbare Triebkraft wüchse.

13. Kraftausnutzung zwischen Bodensee und Kehl-Straßburg. Über die ausgeführten, die genehmigten, die geplanten und die im Rest bleibenden zukünftigen Triebwerke am Rhein — aber nur für den Lauf zwischen Neuhausen und Breisach, also unsere Strecken IV, V und VI — gibt das 1906 erschienene XII. Heft des badischen Zentralbureaus: „Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden“ ausführlichen Aufschluß.

In der in den „Beiträgen“ nicht erwähnten Strecke III Schaffhausen—Neuhausen mit 30,6 m Rohgefälle wird die Kraft des Rheinfalls, wenn auch nur zum Teil, seit Jahren technisch ausgenützt.

In unserer Strecke IV Neuhausen—Waldshut mit 47,9 m Rohgefälle sind laut den genannten „Beiträgen“ Pläne aufgestellt für zwei Kraftwerke, deren eines bei Rheinau zwischen km 49,9 und 61,1 abwärts Konstanz mit 11,3 m Rohgefälle errichtet werden soll, das andere bei Eglisau zwischen km 68 und 75,5 mit 6,4 m Gefälle. Zur freien Verfügung bleiben hier 30,2 m Gefälle. Die Turbinen in Strecke IV sind nach den Beiträgen nicht für die Kleinstwassermengen zu bauen, sondern für eine rund 2,3 mal größere Wassermenge, welche während 10 Monaten im Jahr vorhanden ist.

In Strecke V Waldshut—Basel mit 64,2 m Rohgefälle liegt das einzige ausgeführte und im Betrieb befindliche Kraftwerk abwärts des Rheinfalles, nämlich dasjenige in Rheinfelden zwischen km 145,8 und 149,4. Es ist eingerichtet für 7 m Rohgefälle und eine Betriebswassermenge vom 1,4 fachen des Kleinstwassers, welches Verhältnis für die ganze Strecke V Geltung behält.

Genehmigt ist Laufenburg zwischen km 113,6 und 123,7 mit 13,1 m Rohgefälle, wozu in jüngster Zeit das von Basel beschlossene Werk Wyhlen-Augst zwischen km 149,4 und 157,3 mit 8,4 m Gefälle getreten ist. Frei bleiben noch 35,7 m Rohgefälle.

In Strecke VI Basel—Breisach mit 57,1 m Rohgefälle scheiden zunächst rund 4 m für Basel selbst mit seinen alten Mühlen aus. Die Kraftausnutzung soll südlich von Neuenburg — wo die Bahnlinie Mülhausen—Müllheim den Rhein kreuzt —, auf elsässischer Seite, nördlich der Bahn auf badischem Ufer erfolgen, wozu hier 22,2, dort 30,8 m Rohgefälle vorbehalten sind. Für das Elsaß sind drei Turbinenwerke gedacht. Der Plan für das oberste mit rund 11 m Gefälle, das bei Kembs zu erbauen wäre, liegt von R. Köchlin u. Gen. ausgearbeitet vor; zur Zeit werden über die Ausführung Verhandlungen unter den Hauptbeteiligten gepflogen. Die Nutzleistung wird mindestens 27 000 PS. betragen. Da die Kraftwerke in dieser Strecke für die 10 Monate jährlich verfügbare 1,2 fache Kleinstwassermenge einzurichten sind, so werden gewöhnlich 32 000 PS. hervorgebracht werden können. Als Hauptabnehmer der Elektrizität sind Mülhausen, die Orte und Fabriken des Thurtales sowie die im Bau begriffenen Kalibergwerke im Oberelsaß ins Auge gefaßt. Das mit Dampf betriebene Elektrizitätswerk in Mülhausen soll angekauft und mit dem Wasserwerk verbunden werden. Man rechnet mit rund 25 Millionen Mark Baukosten für das Stauwehr im Rhein, für das Turbinengebäude einerseits mit Fischtreppe, anderseits mit großer Schiffsschleuse sowie für den Ober- und den Unterkanal.

In Strecke VII Breisach—Straßburg mit etwa 53 m Rohgefälle ist noch keinerlei Kraftwerk geplant.

Für den gesamten Rheinlauf zwischen Neuhausen und Kehl mit 222,2 m Rohgefälle sind in Rheinfelden und Basel 11 m = 5 vH. in Betrieb genommen. Gesichert sind zwei Werke mit 21,5 m = 10 vH. Pläne liegen vor von drei Werken mit 28,7 m = 13 vH. Der Zukunft sind heute noch 72 vH. des Gefälles zur Ausnutzung überlassen. Zur Schaffung gemeinsamer Grundlagen für die zukünftigen Bauten ist es demnach nicht zu spät.

14. Landwirtschaft. Die Bäche im elsässischen Rheinvorland ebenso wie diejenigen in Baden führen zur Frühjahrszeit reichlich Wasser zur Berieselung aller Wiesen. Im Sommer dagegen, zwischen der Heu- und der Grummeternte fehlt es überall an Wasser. Abhilfe ließe sich leicht und ohne große Kosten schaffen, wenn man die Triebwerkskanäle der in Schwebe stehenden Kraftwerke etwas breiter als für diese selbst erforderlich anlegen, und vom Juli bis September aus dem Überfluß des Rheins nach den Bachgerinnen eine Ableitung machen wollte. Ungefähr 100 cbm sekundlich je für Elsaß und für Baden würde jedem Mangel abhelfen.

Falls man den bei Kembs entworfenen Werkkanal mit dem Speisungskanal des Rhein-Rhone-Kanals bei Hüningen vereinigt, indem man diesen erweitert, teilweise verlegt und umbaut, so wird sich neben der Befriedigung der elsässischen Landwirtschaft noch ein Seeschiffhafen in nächster Nähe von Mülhausen erreichen lassen.

15. Schluß. Vorstehende Anregungen möchten den Eindruck hinterlassen, daß es nicht richtig wäre, in ziemlich wilder Wahl da oder dort aus dem Rhein Nutzen ziehen zu lassen. Wohl bestehen Vereinbarungen zwischen Baden und der Schweiz wie zwischen Baden und Elsaß-Lothringen, wonach da, wo die Ufer verschiedenen dieser Staaten gehören, die Triebkräfte jedem Staat hälftig zustehen sollen. Nun bleiben noch Vereinbarungen über die Schiffahrtseinrichtungen, insbesondere über einheitliche Maße der Schleusen zu treffen. Hierbei haben auch die anderen Uferstaaten am Bodensee, also Österreich, Bayern und Württemberg, mitzuwirken. Gelingt es solchem „Rheinbund“, im Oberen Bodensee einen Stauraum von 2500 bis 3300 Millionen cbm (5 und 12) sicherzustellen neben der Schaffung eines mindestens 300 Millionen cbm haltenden Schutzbeckens im gesenkten Untersee (6), so lassen sich die Hochwasser im Rhein vermindern und die Niederwasser verstärken. Die Kraftquelle von ständig etwa 1 Million Pferdestärken käme dem Bedürfnis entsprechend allmählich zur Ausbeutung. Bilden die Triebwerke unter Aufsicht des „Bundes“ einen Verband, so bleibt Kraftvergeudung ausgeschlossen, wie sie bei freiem Wettbewerb zu erwarten stünde. Hochgespannte elektrische Ströme für Licht und Arbeitsbedarf lassen sich ja jetzt auf große Entfernung nutzbar fortleiten. Geräumige Schiffsschleusen sind nicht den Turbinenbauten nachträglich anzuflicken, sondern die Bedürfnisse der Schiffahrt haben von Anfang an die Anordnung der Werkkanäle zu beeinflussen. Die Landwirtschaft (14) erhält in den trockenen Sommermonaten ihren gebührenden Anteil aus dem zu der Zeit im Überfluß vorhandenen Rheinwasser. Endlich bietet das heutige Bett des Rheins für die verringerten Hochfluten mehr als hinreichend Raum; die verminderte Geschwindigkeit nimmt aber dem Wasser die Kraft, die Flußsohle weiterhin tiefer zu wühlen was zur Standsicherheit aller Bauten im und am Rhein beiträgt.

Kolmar i. E. Wilhelm Bühler.

Über diagonallose Träger (Bauart Vierendeel).

Zur Berechnung der diagonallosen Träger nach dem System des Ingenieurs Vierendeel sind in der letzten Zeit verschiedene Verfahren veröffentlicht worden, deren Verfasser sie auf ein und dasselbe Beispiel eines Brückenträgers von 31,5 m Spannweite anwenden, das Vierendeel ausgeführt und im Jahre 1897 auf der Ausstellung in Brüssel einer Probebelastung bis zum Bruch unterworfen hat. Diese Zeilen haben den Zweck zu zeigen, daß die diagonallosen Brückenträger bei solcher Spannweite in wirtschaftlicher und praktischer Hinsicht wenig befriedigen können. Eine einfache Berechnung lehrt nämlich, daß die Eisenmenge, die im genannten Träger zur Ausführung der diagonallosen Wand verwendet wurde, vollständig genügt, um die Wand voll aus Blech anzufertigen, da das zur Verstärkung der Lochränder verwendete Material nicht nur hinreicht, um die Aussparungen in der Wand mit Blech von derselben Stärke auszufüllen, wie die Gurtstehbleche, sondern daß noch ein Überschuß an Stoff übrigbleibt, welcher zur Aussteifung der Wand mit Ständern Verwendung finden kann. Zur Bestätigung mögen folgende Zahlen dienen.

1. Rauminhalt des Eisens, welches zur Verstärkung der Ränder einer Öffnung verwendet worden ist:

a) in den 4 Seitenfeldern des Trägers

2 Winkel	100 · 100 · 10	Länge 951 cm	$v_1 = 36\,500$ cbcm
I Platte	320 · 12,5	„ 951 „	$v_2 = 38\,000$ „
II „	320 · 12,5	„ 140 „	$v_3 = 5\,600$ „
		Gesamtinhalt	$V = 80\,100$ cbcm

b) in den 5 Mittelfeldern

2 Winkel	100 · 100 · 10	Länge 951 cm	$v_1 = 36\,500$ cbcm
I Platte	320 · 10	„ 951 „	$v_2 = 30\,432$ „
II „	320 · 10	„ 100 „	$v_3 = 3\,200$ „
		Gesamtinhalt	$V = 70\,132$ cbcm

2. Flächeninhalt einer Öffnung in der Trägerwand:

$$F = (350 - 57{,}5)(300 - 55{,}0) - 4\left(72{,}5^2 - \frac{\pi \cdot 145^2}{4 \cdot 4}\right) = 67\,142 \text{ qcm}.$$

3. Bei Verteilung des Inhaltes V über die Fläche F erhält man die Dicke des zur Ausfüllung der Öffnung vorhandenen Bleches:

a) in den vier Seitenfeldern

$$\delta = \frac{V}{F} = \frac{80\,100}{67\,142} = 1{,}19 \text{ cm},$$

b) in den 5 Mittelfeldern

$$\delta = \frac{V}{F} = \frac{70\,132}{67\,142} = 1{,}04 \text{ cm}.$$

4. Wollte man die Öffnungen mit Blech derselben Dicke, 9 mm, wie die Gurtstehbleche ausfüllen, d. h. wollte man die Wand voll aus 9 mm-Blech herstellen, so würde man im Vergleich mit der durchlochten Wand an Eisen sparen, und zwar auf jedes Meter Trägerlänge:

a) in den 4 Seitenfeldern

$$\frac{(1{,}19 - 0{,}9) \cdot F \cdot 0{,}00785}{3{,}5} = 43{,}4 \text{ kg},$$

b) in den 5 Mittelfeldern

$$\frac{(1{,}04 - 0{,}9) \cdot F \cdot 0{,}00785}{3{,}5} = 21{,}1 \text{ kg},$$

wobei 3,5 m die Feldlänge des Trägers bedeutet. Dieser Überschuß an Eisen könnte zur Ausführung von Aussteifungsständern der Blechwand Verwendung finden.

5. Bei Ausführung der Trägerwand aus 9 mm dickem Blech und bei Annahme derselben Belastung, wie Vierendeel für seinen Träger, d. i. 11,6 t f. d. Knoten, oder $p = 3310$ kg auf 1 m eines Trägers, würden sich folgende Spannungen des Materials ergeben.

Der Trägerquerschnitt in Brückenmitte besteht aus einem Stehblech 3550 · 9 mm, aus vier Winkeln 100 · 100 · 10 mm, aus zwei Gurtplatten 350 · 14 mm und aus zwei Gurtplatten 320 · 12,5 mm.

Trägheitsmoment des Querschnittes in bezug auf die wagerechte Schwerpunktachse:

$$J_1 = 11\,467\,215 \text{ cm}^4,$$

nach Abzug der Nietlöcher $J_2 = 9\,627\,215 \text{ cm}^4$.

Widerstandsmoment:

$$W = \frac{9\,627\,215}{180} = 53\,600 \text{ cm}^3.$$

Größtes Biegungsmoment:

$$M = \frac{p \cdot l^2}{8} = \frac{3310 \cdot 31{,}5^2}{8} \cdot 100 = 41\,053\,930 \text{ kgcm}.$$

Größte Biegungsspannung:

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{41\,053\,930}{53\,600} = 769 \text{ kg/qcm}.$$

Diese Spannung ist bedeutend kleiner als die von Vierendeel für seine Träger empfohlene zulässige Spannung von 1000 kg/qcm.

Der Trägerquerschnitt am Auflager besteht aus einem Stehblech 3550 · 9 mm, aus vier Winkeln 100 · 100 · 10 mm und aus zwei Gurtplatten 320 · 12,5 mm.

Trägheitsmoment in bezug auf die wagerechte Schwerpunktachse:

$$J = 8\,002\,100 \text{ cm}^4.$$

Statisches Moment des halben Querschnittes in bezug auf dieselbe Achse:

$$S = 27\,970 \text{ cm}^3.$$

Scherkraft am Auflager:

$$Q = \frac{p \cdot l}{2} = \frac{3310 \cdot 31{,}5}{2} = 52\,100 \text{ kg}.$$

Größte Scherspannung:

$$t = \frac{Q \cdot S}{0{,}8 \cdot J \cdot \delta} = \frac{52\,100 \cdot 27\,970}{0{,}8 \cdot 8\,002\,100 \cdot 0{,}9} = 252 \text{ kg/qcm}.$$

Hiermit ist bewiesen, daß eine volle 9 mm starke Blechwand für den 31,5 m Träger theoretisch vollkommen genügen würde. Man könnte hieraus schließen, daß bei Spannweiten bis zu 31 m diagonallose Träger wenig praktische Bedeutung haben, wenn die Aussteifung der Lochränder ihrer Wand eine so bedeutende Stoffmenge benötigt, wie in dem Beispiel von Vierendeel. Unter solchen Umständen würden gewöhnliche Blechträger mit voller Wand den Vorzug verdienen.

Kiew. E. O. Patton, Ingenieur.

Der Eisenbahnbetrieb in Italien.

Die Verstaatlichung der italienischen Eisenbahnen, die anfangs von vielen Seiten heftig bekämpft worden war, gewinnt allmählich mehr und mehr Freunde. Man wird sich im Lande klar darüber, daß die bisherigen Betriebsgesellschaften das Eisenbahnnetz und die Betriebsmittel in bedauerlichem Zustande dem Staate übergeben hatten, der beim Antritt dieser Erbschaft nicht plötzlich alles verbessern konnte. Um die schlimmsten Übelstände abzustellen, sind von der Volksvertretung 910 Millionen Franken bewilligt worden, die binnen fünf Jahren ausgegeben werden sollen. Gewichtige Stimmen sprechen aber dafür, daß es hierbei nicht bewenden darf, sondern daß gründliche Änderungen im gesamten Eisenbahnbetrieb notwendig sind, dessen Einrichtungen hinter denen anderer Länder weit zurückstehen und den besonderen Verhältnissen Italiens wenig entsprechen.

Die geographische Lage und Form des Landes ermöglicht nur für eine geringe Zahl von Eisenbahnlinien einen großen durchgehenden Verkehr. Vielmehr hat die reiche Küstenentwicklung der Halbinsel zur Folge, daß der Verkehr auf viele Brennpunkte verteilt ist, daß die meisten Reisenden und die meisten Frachtgüter kurze Wege zurücklegen. Diese Tatsachen bilden die Grundlage der Vorschläge, die von G. Spera in der Versammlung des Mailänder Ingenieurvereins vom 20. Juni d. J. näher dargelegt worden sind.*) Hauptsächlich erblickt er in den Güterzügen mit Personenbeförderung, die auf zahlreichen Linien die einzige Verkehrsmöglichkeit bieten, das den Aufschwung des Eisenbahnverkehrs hemmende Übel. Der weitaus größte Teil der Frachten wird mit diesen Zügen befördert, die so langsam fahren und an den Haltestellen so viel Zeit verbrauchen, „daß die Beförderung kaum rascher erfolgt, als mit den alten, von Pferden gezogenen Frachtwagen“. Er schlägt daher vor, den Personen- und Güterverkehr vollständig voneinander zu trennen.

Beim Personenverkehr hält Spera zwei Arten von Zügen für notwendig: Schnellzüge für den Fernverkehr, die nur an den großen Bahnhöfen halten, und langsamer fahrende Züge für den Ortsverkehr mit wenigen Wagen, aber rascher Zugfolge, etwa nach Art des Straßenbahnbetriebs. Ebenso sollen beim Güterverkehr durchgehende Güterzüge nur an den wichtigeren Bahnhöfen halten und dort die Frachten aufnehmen oder Wagen einstellen, die von den im Ortsverkehr fahrenden Güterzügen dorthin gebracht worden sind. Letztere würden nach seinem Vorschlag die zur Annahme und Abgabe der Frachten nötigen Beamten und Arbeiter mit sich führen, und die Ausgabe der Fahrscheine beim Ortsverkehr soll im Zuge selbst stattfinden, um für die kleinen Bahnhöfe und Haltestellen mit wenigen Beamten auszukommen. Für die Schnellzüge im Fernverkehr empfiehlt er die Einführung der dritten Wagenklasse und regt an, einige Schnellzüge ausschließlich mit Wagen dritter Klasse fahren zu lassen. Als einen Vorzug seines Vorschlags bezeichnet er, daß die im Ortsverkehr fahrenden Personen- und Güterzüge mit Betriebsmitteln versehen werden können, die den besonderen Verhältnissen der Eisenbahnlinie angepaßt sind (Gebirgsland, Flachland).

Eine weitere Änderung empfiehlt Spera für die Ab- und Zufuhr der Güter zu den Bahnhöfen, die im Eigenbetrieb der Eisenbahnverwaltung oder durch Unternehmer erfolgen soll, jedenfalls aber derart, daß die Frachtstücke nicht tagelang in den Güterschuppen lagern müssen. Die Vorsteher der kleinen Bahnhöfe und Haltestellen sollen als Agenten für Heranziehung von Frachten wirken und einen gewissen Anteil an den gesteigerten Einnahmen erhalten. Für die Schnellzuglinien schlägt er stärkeren Oberbau, Verstärkung der Brücken, Beschaffung kräftiger Maschinen, großer Personen- und leistungsfähiger Güterwagen sowie Verdopplung der Gleislage vor. Da manche Linien sich schlecht hierzu eignen und einige zweigleisige Strecken jetzt bereits so überlastet sind, daß der viergleisige Ausbau in Frage käme, stellt er die Anlage neuer Entlastungsstrecken mit günstigeren Steigungs- und Krümmungsverhältnissen zur Erwägung, besonders für die Verbindung von Genua nach dem Pogebiet. Eine wesentliche Verbesserung erwartet Spera von der Erweiterung und besseren Ausrüstung der großen Bahnhöfe, bei denen der Personen- vom Güterverkehr getrennt und mehr als bisher für Aufstellungs- und Verschiebegleise gesorgt werden soll. Die Einführung des elektrischen Betriebs wäre seiner Meinung nach für die Strecken mit rascher Zugfolge zu empfehlen.

Die vorgeschlagenen Änderungen würden allerdings die Betriebskosten trotz mancher Ersparnisse erhöhen, aber nach Speras Ansicht auch den einer bedeutenden Entwicklung fähigen Verkehr in solchem Maße heben, daß als Schlußergebnis eine bessere Verzinsung der großen, in den Staatsbahnen Italiens festgelegten Geldsummen zu erwarten sei, die einstweilen eine schlechte Rente bringen und dem Wirtschaftsleben des Volkes nicht denjenigen Nutzen leisten, der nach Umgestaltung des Eisenbahnbetriebs erhofft werden könne.

*) Ing. Giuseppe Spera. L'esercizio ferroviario in Italia nei suoi rapporti con l'economia del paese e la scienza dei trasporti. Roma 1907.

Der Einfluß wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens.

Die preußische Staatseisenbahnverwaltung schenkt der Klärung der wichtigen Frage, ob die Eisenteile der Brücken durch die häufigen Belastungen und starken Erschütterungen im Betriebe an Festigkeit einbüßen, dauernd große Aufmerksamkeit. Neuerdings sind wieder umfangreiche Versuche an vier alten ausgewechselten Überbauten, die ein Alter von 21, 27 und 42 Jahren erreicht haben, im Bereich der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg vorgenommen worden. Da Angaben über die ursprüngliche Festigkeit des zum Bau dieser Brücken verwendeten Eisens fehlten, so sind, wie auch schon in früheren Fällen,*) die Proben solchen Stellen derselben Platte oder desselben Winkels entnommen worden, die im Betriebe hoch oder aber sehr gering beansprucht wurden, wodurch sichere Schlüsse auf den Einfluß starker Be- und Entlastungen auf die Festigkeit des Eisens gezogen werden können.

Konstruktionsteil	Ort der Probeentnahme	Festigkeit in kg/qmm	Unterschied der Festigkeit	Dehnung in vH.
1. Frischingflutbrücke. Erbaut 1864.				
Gurtplatte eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	34,8 36,3	+ 1,5	11,5 9,5
Untergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	35,4 37,8	+ 2,4	20,0 18,6
Gurtplatte eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	31,1 38,1	+ 7,0	5,5 9,0
Obergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	37,1 34,6	— 2,5	18,6 18,6
Gurtplatte eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	34,4 34,2	— 0,2	21,0 23,5
Untergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	39,1 38,7	— 0,4	10,6 12,0
Obergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	39,1 39,9	+ 0,8	20,0 18,6
Gurtplatte eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	36,5 37,1	+ 0,6	24,0 20,5
2. Morkbrücke. Erbaut 1864.				
Untergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	32,7 33,0	+ 0,3	16,0 11,0
wie vor	am Stabende in Stabmitte	34,1 36,7	+ 2,6	13,0 19,5
Untergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	35,4 40,4	+ 5,0	21,0 18,6
Obergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	37,1 36,3	— 0,8	17,3 14,6
Gurtplatte eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	39,3 39,0	— 0,3	17,0 19,5
Gurtplatte eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	32,0 34,4	+ 2,4	13,0 22,0
3. Walschbrücke. Erbaut 1885.				
Gurtplatte eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	34,9 38,4	+ 3,5	15,0 21,0
Obergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	38,1 39,1	+ 1,0	21,3 21,3
Gurtplatte eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	37,7 35,9	— 1,8	15,0 21,0
Untergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte	36,5 38,5	+ 2,0	12,0 21,3
Gurtplatte eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	35,7 37,3	+ 1,6	11,0 15,0
Obergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	36,8 38,3	+ 1,5	17,4 24,0
Gurtplatte eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	41,2 41,0	— 0,2	16,5 15,5
Untergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte	37,4 34,9	— 2,5	18,6 18,0
4. Angerappbrücke. Erbaut 1879.				
Untergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte am Stabende	34,4 35,1 37,5	+ 0,7 + 2,4	12,0 22,6 12,0
Obergurtwinkel eines Schwellenträgers	am Stabende in Stabmitte am Stabende	34,2 37,1 37,6	+ 2,9 + 0,5	18,5 22,6 20,5
Obergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte am Stabende	39,2 38,9 34,3	— 0,3 — 4,6	25,3 17,3 16,0
Untergurtwinkel eines Querträgers	am Stabende in Stabmitte am Stabende	37,5 34,9 40,2	— 2,6 + 5,3	16,0 16,0 12,0

*) Vgl. Zentralbl. d. Bauverw. 1893, S. 511; 1894, S. 175 u. 397; 1895, S. 414; 1896, S. 200; 1900, S. 363; 1905, S. 22.

Die einzelnen Versuchsergebnisse sind in den vorstehenden Zusammenstellungen mitgeteilt.

Die Zahlen zeigen, daß die Festigkeit an den stark beansprucht gewesenen Stellen ebenso wie die Dehnungsfähigkeit teils größer, teils kleiner ist als an den Stellen mit sehr geringer Beanspruchung. Im Durchschnitt sind sogar die Versuche zugunsten der Festigkeit der stark beansprucht gewesenen Stellen ausgefallen, woraus mit Sicherheit geschlossen werden kann, daß von Anfang an Unterschiede in der Beschaffenheit des Eisens ein und desselben Stabes vorhanden gewesen sein müssen.

Die Ergebnisse früherer Versuche, die gezeigt haben, daß die Festigkeit der Eisenteile solcher Brücken, die lange Zeit einem starken Betriebe ausgesetzt sind, nicht leidet, sind also erneut bestätigt worden.

Schr.

Vermischtes.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preußen finden im Winterhalbjahr 1907/08 in folgender Weise statt: In Berlin werden in der Universität Vorlesungen über Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen, sowie über die Verwaltung der preußischen Staatseisenbahnen und im Technologischen Institut der Universität über Technologie gehalten. Das Nähere, namentlich auch über die Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlage in der Universität ersichtlich. — In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahnrecht, Eisenbahnbetrieb und Elektrotechnik, in Köln auf Eisenbahnbetriebslehre und Elektrotechnik, in Elberfeld auf Technologie, in Halle a. d. S. auf Elektrotechnik, in Hannover auf Eisenbahnbetriebslehre und Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere Tarifwesen.

In dem Wettbewerb für den Bau eines Gesellschaftshauses für die Aktien-Gesellschaft Bonner Bürger-Verein (vgl. S. 372 ds. Jahrg.) wurden zwei Preise von je 1000 Mark den Architekten Schreiterer u. Below in Köln und Heinrich Mattar in Leipzig-Köln und zwei Preise von je 750 Mark den Architekten Paul Gerlach in Köln und Karl Wiener in Mannheim zuerkannt; ein weiterer Entwurf des Architekten Heinrich Rehock in Leipzig wurde angekauft.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Börsengebäude in Duisburg wird für in Deutschland ansässige Architekten deutscher Nationalität mit Frist bis zum 1. Februar 1908 ausgeschrieben. An Preisen sind in Aussicht genommen: ein erster Preis von 4000 Mark, ein zweiter Preis von 2500 Mark, ein dritter Preis von 1500 Mark. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Prof. F. v. Thiersch in München, Stadtbaurat Erlwein in Dresden und Beigeordneter Stadtbaurat Friese in Duisburg. Unterlagen sind gegen Einsendung von 3 Mark durch das Stadtbauamt in Duisburg zu beziehen.

Für die Preisaufgabe der Schlichting-Stiftung (1907) — „Untersuchung der Frage, auf welche Weise der Schiffahrtsbetrieb auf einer sich an eine offene Wasserstraße anschließenden kanalisierten Flußstrecke einzurichten ist, damit eine möglichst große Leistungsfähigkeit und zugleich damit der größte wirtschaftliche Ersatz erreicht werde" — ist die Frist für die Einreichung der Arbeiten auf den 1. Oktober 1908 verschoben worden (vgl. die sonstigen Angaben auf S. 232 ds. Jahrg.). Die näheren Bestimmungen des Preisausschreibens sind vom Zentralverein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt (Berlin W 30, Motzstraße 72) unentgeltlich zu beziehen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das Klassenkrankenhaus mit Schwesternhaus in Stettin und die Gemeinde-Doppelschule in Grabow bei Stettin.

In den letzten Jahren sind in Stettin unter der Oberleitung des Stadtbaurats Meyer-Schwartau zwei bemerkenswerte städtische Bauten zu Ende geführt worden: die Gemeindedoppelschule in der Vorstadt Grabow und das Klassenkrankenhaus auf dem städtischen Krankenhausgrundstück an der Hospitalstraße.

Das Klassenkrankenhaus (Abb. 1 bis 4 u. 7) dient zur Aufnahme von bemittelteren Kranken und enthält in drei Geschossen 20 Betten für Kranke erster Klasse und 42 Betten für Kranke zweiter Klasse. Erstere haben durchweg Zimmer mit nur einem Bett, während bei letzteren auch Zimmer mit zwei, drei und vier Betten vorhanden sind. Das Gebäude, das als Anlage mit Mittelflur gebaut ist, liegt mit seiner Hauptansicht nach Norden, der Hospitalstraße zu. An dieser Seite befinden sich die Operations-

Abb. 1. Klassenkrankenhaus. Gartenseite.

Abb. 2. Erstes Obergeschoß.

Abb. 3. Erdgeschoß.

a Dunkelkammer. b Vorraum. c Kesselraum. d Nachtwache.

Schwesternhaus. — Abb. 5. Kellergeschoß. Abb. 6. Erdgeschoß.

A Fahrstuhl. a Vorraum. e Instrumente u. Laboratorium. f Vorbereitung u. Untersuchung. g Verband- u. Wärterzimmer.

Abb. 4. Lageplan.

zimmer mit Nebenräumen, die Schwesternzimmer, Bäder und Aborte, während die Krankenzimmer, Tageräume und offenen Hallen nach Süden zu liegen. In dem Untergeschoß sind zwei Dienstwohnungen für den Maschinenmeister und den Pförtner, die Hauptküchenanlage, Räume für die Heizung und verfügbare Keller untergebracht. Bei der einfachen Außenarchitektur wechseln Backsteinverblendung aus roten Handstrichsteinen mit rauhen Putzflächen ab. Das Dach ist als Kronendach in naturfarbigen Biberschwänzen eingedeckt. Die Fenster haben weißen Ölfarbenanstrich erhalten, so daß nach außen die Farben weiß, grau und rot in der Hauptsache zur Geltung kommen.

Im Inneren sind die Decken massiv, die Fußböden bestehen in den Gängen und in den Tage- und Krankenräumen aus Linoleum auf Zementestrich. Die offenen Hallen, Bäder, Teeküchen und die Küchenräume im Keller sowie die Eingänge haben Fliesenbelag erhalten. Im übrigen sind die Innenräume einfach, aber zweckentsprechend.

Vorsprünge und Gliederungen sind des Staubes wegen möglichst vermieden, die Ecken abgerundet, die Decken schließen mit einer großen Hohlkehle an die Wände an. Die Türen der Krankenräume sind glatt ohne Gliederungen hergestellt. Die Möbel sind in den Krankenräumen aus gebeiztem Eichenholz, in den Neben- und Wirtschaftsräumen aus Kiefernholz. Ein elektrischer Krankenfahrstuhl für 400 kg Belastung mit Druckknopfsteuerung und ein elektrischer Speiseaufzug dienen zur Erleichterung des Betriebes.

Die Krankenzimmer und Operationssäle werden durch eine Warmwasserheizung erwärmt, zu deren Betrieb drei Strebelkessel aufgestellt sind. Die Flure, Treppenhäuser, Badezimmer, Schwesternzimmer und Aborte werden durch eine Niederdruckdampfheizung beheizt, die auch gleichzeitig die Ventilationsluft auf Zimmerwärme zu bringen und zu befeuchten hat. Zum Betriebe dieser Anlage sind gleichfalls drei Strebelkessel zur Aufstellung gekommen. Für den in diesem Hause auch im Sommer nötigen Dampf ist Hochdruckdampf von 4 Atm. Überdruck von dem 200 m entfernt gelegenen Hochdruck-Dampfkesselhause verwendet worden. Dieser wird durch einen unterirdischen begehbaren Kanal mit voller Spannung dem Klassenhause zugeführt und vor dem Eintritt in den Sommerventilstock durch ein Reduzierventil auf 0,4 Atm. gemindert. Von diesem Ventilstock wird Dampf für folgende Zwecke entnommen: zum Betriebe der Dampfkochküche, der medizinischen Bäder, der Sterilisierapparate in den Operationssälen, der Warmwasserbereitungsanlage und für zwei Dampfturbinenventilatoren der Kochküche und des großen Operationssaales. Das Kondenswasser dieser Anlage wird durch Rückspeisevorrichtungen selbsttätig nach dem 3 m höher liegenden Zentralkesselhause zurückgeführt. Die Ventilationsluft wird für sämtliche Räume zentral vorgewärmt, befeuchtet und dann durch einen Elektro-Ventilator den einzelnen Räumen zugedrückt.

Die Baukosten betragen für das Gebäude einschließlich Grundmauer 386 684 Mark, für die Inneneinrichtung 129 943 Mark. 1 qm bebaute Fläche des Gebäudes einschließlich Grundmauer kostet 319,20 Mark, 1 cbm umbauten Raumes vom Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgesims einschließlich Grundmauern 19 Mark. Der Bau wurde im Februar 1906 nach rund zweijähriger Bauzeit bezogen. Die Anfertigung der Entwurfszeichnungen war unter Oberleitung des Stadtbaurats Meyer dem Bauinspektor Köhler übertragen, welcher auch den Bau bis zur Fertigstellung des Rohbaues leitete. Die innere Einrichtung und Fertigstellung des Baues erfolgte unter Bauinspektor Helbing.

Der ältere Teil des Schwesternhauses (Abb. 4) wurde im Sommer 1895 angefangen und im Oktober 1896 bezogen. In den ersteren Jahren wurde es als Direktorwohnhaus benutzt, vom Jahre 1902 ab ist es mit Schwestern belegt worden. Der Neubau (Abb. 5 u. 6) wurde als Anbau an das alte Haus im Frühjahr 1904 begonnen und im August 1905 vollendet. Das alte Gebäude besteht aus dem Untergeschoß und zwei Obergeschossen und ist mit dem Neubau durch einen dreigeschossigen Zwischenbau verbunden. Untergebracht sind im Untergeschoß Mädchenstuben, Schneiderstuben, ein Kühl- und Kohlenraum, sowie Wirtschaftskeller. Im Erdgeschoß Wohn-, Schlaf- und Arbeitszimmer der Frau Oberin, Fremden-, Lehr- und ein

Abb. 7. Klassenkrankenhaus. Straßenseite.

Abb. 8. Schwesternhaus. Speisesaal.

Schwesternzimmer, sowie Abort und Dunkelkammer. Im ersten Obergeschoß Schwesternzimmer. Im Neubau sind untergebracht: Im Untergeschoß eine große Küche mit Aufwaschraum und Spülküche, Schwesternzimmer, Bad und Aborte, sowie Räume für die Zentralheizung; im Erdgeschoß ein großer Speisesaal mit gemeinschaftlichem Wohnzimmer, Wohnräume für Schwestern, sowie Bad und Aborte. Der Speisesaal (s. Abb. 8) ist durch einen Balkon und Treppe mit dem Garten verbunden. Das erste Obergeschoß hat Wohnräume für Schwestern mit Badestube und Abort, sowie nach der Südseite einen Balkon; das zweite Obergeschoß Wohnräume für Schwestern mit Badestube und Abort; das Dachgeschoß Waschküche mit Plätt- und Rollstube, Schnelltrockenkammer, Trockenraum, Abort und Bodenverschläge.

Der Neubau ist in Rohbau mit Putz und Verblendflächen ausgeführt und schließt sich den Architekturformen des alten Hauses an. Die Decken über dem Untergeschoß sind massiv, während die Decken der anderen Geschosse aus Balkenlagen bestehen. Die Fußböden der Küche und Nebenräume usw. im Keller, sowie des Eingangs haben Belag aus Fliesen, die übrigen Räume haben Holzdielen erhalten. Das Dach ist mit glasierten Falzziegeln eingedeckt. Der Neubau hat eine Warmwasserheizung, während im alten Gebäude die vorhandene Ofenheizung geblieben ist. Sämtliche Schwesternzimmer sind bis zum Fensterkämpfer tapeziert in einfacher Weise, die Decken und die übrigen Wandflächen mit Leimfarbe weiß gestrichen. Der Speisesaal und die Räume für die Frau Oberin sind mit angemessener Leimfarbenmalerei versehen (vgl. Abb. 8), die Wände ebenfalls tapeziert. Die Küche ist mit dem Speisesaal durch einen Geschirraufzug und einen Speisenaufzug mit Handbetrieb verbunden, ebenso geht ein elektrischer Wäscheaufzug vom Keller bis zum Dachgeschoß. Die innere Einrichtung ist in einfacher, zweckentsprechender Weise aus Kiefernholz hergestellt und mit Ölfarbe gestrichen worden.

Die Kosten betrugen einschl. des erforderlichen Umbaues und der Inneneinrichtung rd. 165 000 Mark. Der Einheitspreis für 1 cbm stellt sich auf 20,80 Mark.

(Schluß folgt.)

Die Stromschnellen des Dnjepr.[1]

Im Süden Rußlands, unweit der Städte Krementschug, Jekaterinoslaw und Alexandrowsk, durchbricht der Dnjepr den Granitgürtel der Awratynischen Höhen und der sogenannten „Donischen Platte". Zwischen Krementschug und Jekaterinoslaw treten im Flußlauf bei Niedrigwasser stellenweise zusammenhängende Steinmassen, „Sabori" oder „Zäune" genannt, zutage, die sich zwar nicht auf die ganze Breite des Flußbettes erstrecken, trotzdem aber die Schiffahrt behindern.

Das eigentliche Stromschnellengebiet beginnt indessen erst 14 km südlich der Stadt Jekaterinoslaw unweit des Dorfes Stari Kaidak, umfaßt insgesamt 9 Schnellen und erstreckt sich auf eine Länge von rund 66 km fast bis zur Stadt Alexandrowsk.[2] Auf dieser Stromschnellenstrecke von 66 km Länge beträgt der Höhenunterschied bei Normalwasser etwa 33,5 m oder das durchschnittliche Gefälle rund 1 : 2000 (0,0005)[3]. Dieses Gefälle verteilt sich indessen sehr ungleichmäßig auf die einzelnen Stufen.

Die in Abb. 1 dargestellte erste Stromschnelle, „Staro Kaidaksche" genannt, von rund 512 m Länge besitzt im Naturzustande auf 138,7 m rund 0,90 m Gefälle oder ein Gefällverhältnis von 1 : 155 (0,0065). Die wildeste unter allen Stromschnellen des Dnjepr, die sogenannte „Unersättliche Stromschnelle" (Nenasitezki Porog, Abb. 2), von 870 m Länge, mit starken Absturzgefällen, bedeutenden Querströmungen und Wirbelbildungen, besteht aus drei besonderen Felsstufen oder Bänken, von denen die letzte Stufe auf 87,5 m Länge 1,16 m Gefälle oder ein Gefällverhältnis von 1 : 75 (0,0133) besitzt.

Abb. 1. Stromschnelle bei Stari Kaidak.

Abb. 2. Die „unersättliche Stromschnelle".

Die Stromschnellen des Dnjepr bestehen teils aus mit dem Boden verwachsenen Granitmassen (Klippen), teils aus größeren oder kleineren Steinen und losgelösten Felsblöcken bis 100 Raummeter, die das Flußbett auf die ganze Breite durchsetzen. Zwischen diesen Granitmassen, Steinen und Felsblöcken liegt streckenweise eine natürliche Rinne von wechselnder Breite und Tiefe, der „alte oder Kosaken-Weg" genannt. Die Wassergeschwindigkeiten in den einzelnen Stromschnellenstrecken sind sehr verschieden und betragen 3 und mehr Meter in der Sekunde. Im übrigen treten innerhalb der Stromschnellen auch Inseln auf, deren steile Felsen 64 bis 107 m über Normalwasser sich erheben (Insel Perun). Als besonders gefahrvoll gilt die sogenannte „Wolfskehle" (Woltschje Gorlo), eine enge Stromschnelle mit starken Wirbelbildungen und Sturzgefällen, die zwischen zwei Inseln von mittleren Erhebungen innerhalb der Wilnischen Schnelle liegt. Etwa 7,5 km unterhalb dieser Stromschnelle wird das Flußbett bis auf etwa 170 m eingeengt und von hohen, steilen Felsen begrenzt. Unweit der Ansiedlung Kitschkas besitzt der Dnjepr wieder mittlere Breite und mäßiges Gefälle; auf dem rechten Ufer treten indessen noch steil abfallende Felsen zutage, die sich allmählich in der Ebene verlieren.

Bereits zur Zeit Peters des Großen wurden einige Versuche zur Verbesserung der Flößerei innerhalb des Stromschnellengebietes durch Wegräumen von Steinen und Felsblöcken unternommen. Zu Beginn des verflossenen Jahrhunderts sollte auf Veranlassung der Kaiserin Katharina II das ganze Stromschnellengebiet durch Anlage von Kanälen und Schleusen nach einem einheitlichen Entwurf des Ingenieurs Devolant schiffbar gemacht werden. Nur ein Bruchteil dieses Entwurfs gelangte indessen zur Ausführung. Im Zeitraum von 1803

[1] Aus den Quellenwerken (in russischer Sprache): Die Jekaterinenbahnen. Band I. Abschnitt XI. Der Dnjepr, seine Inseln und Stromschnellen. Ausgabe der Bahnverwaltung. Jekaterinoslaw 1903. — Die Dnjepr-Stromschnellen und die Pläne zur Schiffbarmachung der Schnellen von Prof. W. Albitzky. Charkow 1904.

[2] Die letzte Stromschnelle, „Jawlenny" genannt, liegt rund 19 km (18 Werst) oberhalb der Stadt Alexandrowsk.

[3] Das mittlere Gefälle des Dnjeprstromes wird auf rund 1 : 10000 (0,0001) angegeben.

bis 1805 wurde innerhalb der unersättlichen Stromschnelle durch Wegräumen von Steinen und Felsblöcken eine künstliche Fahrrinne mit seitlichen Steindämmen errichtet und dort eine Zweikammerschleuse von je 10,70 m Breite und 107 m Länge eingebaut. Durch dieses aus dem einheitlichen Entwurf herausgegriffene Stückwerk konnte natürlich keine Verbesserung der Schiffahrt und Flößerei im Stromschnellengebiet erzielt werden. Der jetzt „alter Katharinenkanal der unersättlichen Stromschnelle" genannte Kanal, für dessen Instandhaltung nichts geschah, geriet aber allmählich vollständig in Verfall (Abb. 3). Von 1833 bis 1837 wurde innerhalb der Staro Kaidakschen Stromschnelle, ungefähr in der Richtung des Stromstriches, durch Wegräumen der Steinmassen ein Kanal mit seitlichen Steindämmen angelegt. Ähnliche Kanäle ohne Schleusenanlagen sind in der Folgezeit auch durch die übrigen Stromschnellen hergestellt worden (Abb. 4). Die mittlere Breite dieser Kanäle in Normalwasserhöhe schwankt zwischen 32 und 53 m, die mittlere Wassertiefe soll kaum 1 m betragen. Für den Bau der Kanäle von insgesamt 4346 m Länge hat der Staat bis zum Jahre 1864 rund 2 Millionen Rubel oder etwa 4,32 Millionen Mark verausgabt.

Durch diese Schiffahrtsrinnen können nur bei günstigen Wasserständen und nur zu Tal kleine Flußfahrzeuge und Flöße geführt werden. Das Hindurchführen solcher Fahrzeuge ist aber selbst unter Leitung der bewährtesten Lotsen stets mit großen Gefahren verbunden. Die Flößer behaupten, daß die Bewegungsfreiheit der Flöße innerhalb der Kanäle durch unzulängliche Breitenabmessungen eingeengt wird und das Durchflößen dort auch wegen der starken Strömung stets gefahrvoll bleibt. Sie pflegen die künstlich hergestellten Fahrrinnen nur in den seltensten Fällen zu benutzen und führen ihre Flöße lieber bei hohen Wasserständen durch die Stromschnellen, die sie dann als weniger gefahrvoll betrachten. Daher kann eine regelmäßige Schiffahrt (Berg- und Talfahrt) und Flößerei auf dem Dnjepr nur außerhalb der Grenzen des Stromschnellengebietes ausgeübt werden.

Zahlreiche Pläne zur durchgreifenden Verbesserung und Schiffbarmachung sämtlicher Stromschnellen nach einem einheitlichen Entwurf sind auch in neuerer Zeit von russischen Ingenieuren aufgestellt, wegen der großen Kosten aber nicht ausgeführt worden.

Außerdem wurden auch Entwürfe bearbeitet, die gleichzeitig mit der Schiffbarmachung der Stromschnellen die Schaffung eines Großschiffahrtweges vom Baltischen zum Schwarzen Meer erstrebten. Rußland ist indessen jetzt wirtschaftlich derartig geschwächt, daß in absehbarer Zeit von staatswegen dieses großartige Unternehmen kaum verwirklicht werden dürfte. Der neueste Vorschlag geht dahin, die Verbesserung der Wasserstraße mit einer Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Dnjeprstromschnellen zu verbinden. Nach einer Schätzung des Prof. W. Albitzky können an diesen Stromschnellen etwa 500 000 Pferdestärken gewonnen und in elektrische Energie umgesetzt werden. Zur Verwirklichung des Planes würden Stauwerke für Turbinenanlagen herzustellen und in die vorhandenen Kanäle Schleusen einzubauen sein. Der Urheber des Vorschlags bewertet die Pferdestärke auf 100 Rubel für das Jahr und gibt an, durch Nichtausnutzung der Wasserkräfte der Dnjeprstromschnellen erleide Rußland einen wirtschaftlichen Verlust von mindestens 50 Millionen Rubel jährlich. —s.

Abb. 3. Der alte Katharinenkanal der „unersättlichen Stromschnelle".

Abb. 4. Künstliche Fahrrinne (Kanal) innerhalb der Stromschnellen.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Aufteilung von Baublöcken, den die Terraingesellschaft am Neuen Botanischen Garten in Berlin ausgeschrieben hatte, sind elf Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis (3500 Mark) erhielt Regierungsbaumeister Emanuel Heimann in Neubabelsberg, den zweiten Preis (2500 Mark) die Architekten Heidenreich u. Michel in Charlottenburg und den dritten Preis (2000 Mark) Architekt Joh. Kraaz in Schöneberg. Die Ausstellung sämtlicher Entwürfe findet vom 19. bis zum 26. d. M. täglich von 10 bis 1 und von 3 bis 5 Uhr in Berlin, Linkstraße 32 statt.

Bücherschau.

Handbuch für Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr. Ing. F. v. Emperger. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. In gr. 8°. In 4 Bänden. — 3. Band. Bauausführungen aus dem Ingenieurwesen. Bearbeitet von F. v. Emperger, A. Nowak, F. W. Otto Schulze, R. Wuczkowski, Fr. Lorey und B. Nast. 2. Teil: Wasserbau und verwandte Anwendungen (Schluß); Bergbau; Tunnelbau, Stadt- und Untergrundbahnen. 312 S. mit 503 Textabbildungen und 1 Doppeltafel. Geh. Preis 15 ℳ. Der 3. Band, 1. u. 2. Teil in einem Bande gebunden, kostet 34 ℳ.

Das vorliegende Werk behandelt als Fortsetzung des vor kurzem erschienenen 1. Teiles zuerst die Flüssigkeitsbehälter. In diesem Abschnitt sind die Verfahren besprochen, um einen Behälter möglichst vollkommen zu dichten und gegen äußere Einflüsse zu schützen. Außerdem behandelt er die statische Berechnung der verschiedenen Behälterformen einschließlich der Überdeckung. Hierauf folgt eine größere Anzahl Beispiele von ausgeführten Behältern für die Wasserversorgung von Städten, für Badeanstalten, Gasanstalten, für industrielle und ähnliche Zwecke, insbesondere eine Reihe von Beispielen von Hochbehältern (Wassertürme). Im folgenden Abschnitt werden röhrenförmige Leitungen, offene Kanäle, Durchlässe, Aquadukte, Kanalbrücken und dergl. vorgeführt. In gebührender Weise sind auch an dieser Stelle die Herstellung, das Verlegen und die Prüfung von Eisenbetonrohren, die in den letzten Jahren in den Vordergrund getreten sind, behandelt. Zum Schlusse folgt wieder eine Reihe von Beispielen ausgeführter Bauwerke des In- und Auslandes. Einen weiteren Abschnitt bilden die Schachtausbauten zu bergbaulichen Zwecken, ferner die Tunnelbauten, Stadt- und Untergrundbahnen samt ausgeführten Mustern. Die reiche Anzahl von Abbildungen und von gelungenen Lichtbildaufnahmen veranschaulichen das Wesen des gesamten Eisenbetonbaues in Theorie und Praxis. Somit ist jedem Ingenieur durch dieses Werk die Möglichkeit geboten, beim Entwerfen von Eisenbetonbauten nach wertvollen Unterlagen und Vorbildern zu arbeiten, indem er an geeigneter Stelle sowohl den Gang für eine möglichst einwandfreie statische Berechnung, als auch die der statischen Berechnung zugrunde zu legenden Abmessungen vorfindet. Schließlich wird der in dem Besitze des Werkes befindliche Unternehmer bei der Anfertigung von Vorentwürfen und Abgabe von Angeboten viele der aufgeführten Beispiele zum Vergleich benutzen können. Die reichen Quellenangaben weisen auf die Stellen hin, wo erforderlichenfalls eingehendere Mitteilungen zu finden sind. Bei dem heutigen Stande des Eisenbetonbaues ist ein derartiges Nachschlagewerk zu einem Bedürfnis geworden, und nach dem bisher Erschienenen darf wohl die Behauptung ausgesprochen werden, daß das Handbuch für Eisenbetonbau seinen Zweck erfüllen wird. Gy.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

565

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 87. Berlin, 26. Oktober 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung, betreffend die Denkschrift über die wirtschaftlichen Erfolge der Ansiedlungskommission.

Berlin, den 10. Oktober 1907.

Die von dem Königlichen Staatsministerium dem Landtage der Monarchie vorgelegte Denkschrift „Zwanzig Jahre deutscher Kulturarbeit 1886—1906", in welcher die wirtschaftlichen Erfolge der Ansiedlungskommission für Westpreußen und Posen während der ersten 20 Jahre ihres Bestehens und die Einwirkung ihrer Tätigkeit auf die gesamte wirtschaftliche Entwicklung der Ansiedlungsprovinzen auf wissenschaftlicher Grundlage dargestellt sind, ist von dem Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten durch W. Mösers Buchdruckerei, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35 zum Selbstkostenpreise von 8 Mark zuzüglich der Portokosten zu beziehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

Runderlaß, betreffend das Gesetz gegen die Verunstaltung von Ortschaften usw. vom 15. Juli 1907.

Berlin, den 2. Oktober 1907.

Im Anschluß an den Erlaß vom 4. August d. Js.*) — III B 8. 319 M. d. ö. A., IIa 6100 M. d. I., U IVa 7674 M. d. g. usw. A. — benachrichtige ich Ew. . . , daß die Anweisung zur Ausführung des Gesetzes gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden vom 15. Juli 1907 (Ges.-Sammlg. S. 260) im Zentralblatte der Bauverwaltung auf Seite 473/77 und im Ministerialblatte für die innere Verwaltung auf Seite 281/89 zum Abdruck gelangt ist.

Die betreffende Nummer des Zentralblattes, in der zugleich auch der Wortlaut des Gesetzes veröffentlicht ist, kann von der Verlagsbuchhandlung Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin W 66, zum Preise von 0,30 Mark für das Stück bezogen werden. Bei Abnahme von 25 Exemplaren ermäßigt sich der Preis auf 0,25 Mark und bei Abnahme von 50 Exemplaren auf 0,20 Mark für das Stück.

Ew. . . ersuche ich, auch den nachgeordneten Behörden hiervon Kenntnis zu geben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Regierungspräsidenten. — IIIB8.407.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Paul Bayer in Naumburg a. d. S., bisher in Magdeburg, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Bauinspektor Baurat Alfred Koerner in Steglitz im Kreise Teltow den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Stadtbaurat Rudolf Gerstenberg in Kattowitz den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Walter Kyllmann in Berlin, dem Kreisbaumeister und Gutsbesitzer Gotthard Kettner in Arnsberg bei Lähn, Kreis Löwenberg, und dem Regierungsbaumeister Generaldirektor der Bau- und Kreditbank Johann Duvigneau in Magdeburg die Rote Kreuzmedaille III. Klasse zu verleihen sowie dem etatmäßigen Professor und zeitigen Rektor der Technischen Hochschule in Aachen Geheimen Regierungsrat Dr. Borchers die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Kommandeurkreuzes des Großherzoglich luxemburgischen Ordens der Eichenkrone zu erteilen.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Otto Stieglitz in Hannover ist infolge dauernder Übernahme zur Wasserbauverwaltung aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Der Regierungs- und Baurat Kaupe, Mitglied der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion in Mainz, der Regierungs- und Baurat z. D. Reps in Erfurt, früher Direktor des vormaligen Königlichen Eisenbahnbetriebsamts in Allenstein, und der Landesbauinspektor Königliche Baurat Amerlan, Vorsteher des Landesbauamts Krefeld, sind gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kaiserlichen Geheimen Baurat und Königlich sächsischen Geheimen Hofrat Professor Dr. Wallot in Dresden das Komturkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens zu verleihen.

Mit Allerhöchster Genehmigung ist der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. phil. Karl Theodor Reuschel zum außeretatmäßigen außerordentlichen Professor in der Allgemeinen Abteilung dieser Hochschule ernannt worden.

Der Baurat Schnabel bei dem Landbauamte Dresden II ist zum Landbauamte Bautzen versetzt und mit der Stellvertretung des wegen Krankheit beurlaubten Vorstandes des letztgenannten Landbauamtes beauftragt worden.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister Lehmann bei der Telegrapheninspektion Dresden zur Telegrapheninspektion Leipzig und Heinig beim Baubureau Zwickau zum Werkstättenbureau.

Der Geheime Rat Dr. h. c. Dr.-Ing. Ehrenhalber Zeuner, früher Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, und der Bauinspektor Weise beim Baubureau Bautzen sind gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Professor des Maschinenbaues an der Technischen Hochschule Geheimen Hofrat Dr. Karl Keller in Karlsruhe das Kommandeurkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen und ihn auf sein untertänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters und leidender Gesundheit unter Anerkennung seiner langjährigen, treugeleisteten Dienste in den Ruhestand zu versetzen, den Professor Dr. Ludwig Klein an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zum Geheimen Hofrat und die Kollegialmitglieder der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues in Karlsruhe Bauräte Julius Roßhirt und Ferdinand Freiherrn v. Babo zu Oberbauräten zu ernennen und den Bezirksbauinspektor Leopold Sing in Donaueschingen unter Verleihung des Titels Oberbauinspektor nach Karlsruhe zu versetzen und dem Finanzministerium zur Leitung der technischen Revision zuzuteilen.

Der Baupraktikant Robert Edelmaier in Konstanz ist nach Donaueschingen versetzt und mit der Leitung des Dienstes der Bezirksbauinspektion daselbst betraut worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Großherzoglichen Geheimen Oberbaurat Franz Coulmann auf sein Nachsuchen von der Stelle eines Mitgliedes des Großherzoglich Technischen Oberprüfungsamts zu entheben und den Großherzoglichen Oberbaurat Heinrich Kilian in Darmstadt zum Mitglied des Großherzoglich Technischen Oberprüfungsamts zu ernennen.

Hamburg.

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg hat die Diplom-Ingenieure Dr. Peter Walter Thele und Karl Arnold Otto Elgnowski zu Baumeistern der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, ernannt.

Der Baumeister Richard Karl Hansa ist aus dem hamburgischen Staatsdienst ausgetreten.

*) Vgl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1907, S. 473.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wanderungen im Orient.

Vom Professor **Hugo Hartung** in Dresden.

Der südländische Architekt hat von je meinen Neid erregt. Um wie viel einfacher gestaltet sich ihm die Architektur als uns Nordländern. Viele Schwierigkeiten sind für ihn nicht vorhanden, die uns zu schaffen machen, die uns zu verzwickten Lösungen und zu aufwendigen Anordnungen drängen Den schädlichen Einwirkungen andauernder Regenzeiten, wie sie unserem Lande nördlich der Alpen eigentümlich sind, braucht er bei seinen Bauten keine Rechnung zu tragen: er kann überall mit wagerechten Abdeckungen auskommen. Demgegenüber sind wir zu steilen Dachflächen gezwungen, müssen das Steingewölbe unter den Schutz des Daches stellen und geben den Steinabdeckungen bei Mauerabsätzen steile Wasserschläge, damit das darauf treffende Tagewasser schnell herunter geführt wird. Alle diese Vorkehrungen sind mit Einsicht und größter Vorsicht zu treffen. Wenn nun schon das Äußere unserer Bauten von diesen Einrichtungen beeinflußt wird, wenn dieses zu einer Vertikalarchitektur geradezu herausfordert, wie viel mehr ist dieses noch der Fall bei der Entwicklung des Inneren.

Nehmen wir eine dreischiffige Basilika an. Der Südländer baut sie mit fast wagerechten Steinplattendächern über den Gewölben des Seitenschiffes und setzt die Fenster des Mittelschiffes unmittelbar darüber, der Nordländer muß das Seitenschiffgewölbe durch ein steiles Dach schützen, bekommt also über den Bogenstellungen eine Pultwand und kann erst über dieser die Fenster einfügen. Sein Mittelschiff wird entsprechend höher. Bei großen Werken bedeutet das einen Unterschied von 4 bis 6 Metern. Und da Baumassen Geld kosten, so wird der Mehraufwand an Masse auch einen solchen an Geldmitteln bedingen. So sind wir gegen den Süden auch wirtschaftlich im Nachteil.

Solche Gedanken haben sich mir schon bei der Untersuchung der Bauwerke in Südfrankreich und Italien aufgedrängt. Ihr Gewicht wird aber nicht wenig verstärkt, wenn die Baukunst Nordafrikas und Vorderasiens in die Betrachtung einbezogen wird. In Ägypten zum Beispiel — das Delta mit Alexandrien ausgenommen — regnet es überhaupt nicht, es fallen also dort alle schädigenden Einflüsse der Nässe fort. Die günstige Wirkung dieser meteorologischen Erscheinung zeigt sich in der ausgesprochenen Horizontalarchitektur dieses Landes, die in allen Zeiten die gleiche bleibt, ob man die Kunst der Pharaonen oder die der Araber betrachtet. Jene arbeitet im großen und ganzen mit wagerechten Steinplattendecken und diese mit Wölbungen aus Ziegeln oder Werksteinen, beide ohne diese Decken mit besonderen Dächern zu schützen; Decke und Dach sind eins. Die Architektur erhält dadurch einen hervorstechenden Zug von Einfachheit; sie setzt sich aus weniger Grundbestandteilen zusammen als unsere nordische. Auf einer Studienreise im letzten Frühjahre nilaufwärts bildeten die Werke der alten Zeit ebenso wie die der arabischen den Gegenstand meines Studiums. Wenn dieser Bericht sich nur mit der arabischen Kunst Ägyptens beschäftigt, so geschieht dies, weil sie unserem Empfinden näher liegt und in sich mehr Anregung bietet.

Heute wie vor vierhundert Jahren bildet Kairo den geistigen Kern des arabischen Ägyptens. Heute noch besteht die vor tausend Jahren gegründete Universität mit ihrer alten Verfassung, nur der Auslegung des Koran dienend und die Lehre jährlich an eine so große Zahl von Studierenden vermittelnd, wie sie die Universitäten von Berlin, Halle und Leipzig nur zusammen aufweisen. Daß dieser große Aufwand von Lehrern, Büchereien und Seminarien auf das ganze Leben einen vorherrschend konservativen Einfluß ausüben muß, ist leicht zu begreifen: eine an der Überlieferung festhaltende Gesinnung zeichnet dieses Volk aus und läßt es heute noch so denken und leben wie in den Tagen Mahomeds, des Eroberers. Es besteht die vollkommenste Übereinstimmung von Religion und Leben. Dies wirkt auf den Westeuropäer so anziehend, gerade auf ihn, dessen Leben leider an Unstimmigkeiten überreich und so wenig gleichförmig ist, daß bei ihm von einer einheitlichen Kultur keine Rede sein kann. Diese kann doch nur aus einer der ganzen Gesellschaft gemeinsamen Lebens- und Weltanschauung erblühen, und die fehlt uns heute. Freilich hat auch dort die Zersetzung begonnen; die englische Verwaltung des Landes und die neue Geldwirtschaft sind am Werke, die reichen und einflußstarken Ägypter der volkstümlichen Kultur abspenstig zu machen. Westeuropäische Lebensweise verbreitet sich in diesen Kreisen immer mehr, und es naht die Zeit, in der die arabische Kultur tot sein wird, weil sich die herrschenden Klassen ihr entfremden und die notwendige Unterstützung versagen werden. Noch ist es aber nicht so weit, noch macht Altkairo den Eindruck einer einheitlichen Stadt, etwa dem einer deutschen Stadt des fünfzehnten Jahrhunderts zu vergleichen. Wer in der Erwartung nach Kairo kommt, dort auf Bauwerke mit bedeutenden Raumerfindungen zu treffen, der wird wenig oder keine Freude haben. Außer der erst in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts errichteten Zitadellenmoschee, einer Nachahmung der großen Sultansmoscheen in Konstantinopel, ist nichts der Art vorhanden. Wenn auch die Moscheen besonders der älteren Zeit — es seien nur Amr, Achmed ibn-Tulun genannt – in Ausdehnung ihrer Grundfläche mit denen Konstantinopels wetteifern können, so sind sie doch nur verhältnismäßig niedrige Säle, einfache Gebetsräume, mit Holzdecken auf einem regelmäßigen Gebilde von Mauerbogen, die von Säulen oder Pfeilern getragen werden. Ja, diese Hallen, anders kann man sie nicht bezeichnen, sind nicht einmal abgeschlossen, sondern nach dem Vorhofe hin geöffnet; der Grundriß ist ein Viereck, ohne daß die Gebetsnische in dem Organismus des Baues ausgezeichnet wird, wie die Altarnische der christlichen Kirche. Soweit ich das einschlägige Gebiet überschaue, sind die Grundrisse aus Quadraten und Rechtecken zusammengesetzt, die halbkreisförmigen oder mehrseitigen Nischen der römischen Thermen und der christlichen Kirchenbaukunst fehlen. Ihr Fehlen führt dann bei der Überdeckung der Räume mit Halbkuppeln und Ganzkuppeln zu besonderen Schwierigkeiten. Bei dem gänzlichen Mangel an Niederschlägen sind die Holzdecken nur mit Estrich oder Backsteinpflaster versehen, die Umfassungen zuweilen mit einer Brüstung (vergl. Beispiel von Ibn-Tulun, Abb. 10).

Wenn auch diese Bauten in hohem Maße unsere Teilnahme in Anspruch nehmen, so werden sie doch immer gegen die Werke der späteren Mameluckenzeiten zurückstehen. Ich sagte schon, bedeutenden Raumschöpfungen begegnen wir in ihnen nicht. Ihr Maßstab ist klein; aber da sie Gewölbe verwenden, so zeigen sie sich in durchaus monumentalem Gewande und bringen ebenso anmutende Raumwirkungen hervor, als charakteristische Umrisse. Von ihnen und ihrem Einflusse auf das Land soll hier besonders die Rede sein.

Zur Verwendung kommen halbkreisförmige und spitzbogige Tonnen, Kreuzgewölbe, vielseitige Klostergewölbe und Kuppeln; die letzten fast immer auf einer Trommel, in der die Fenster liegen. Diese Gewölbe sind nicht weitgespannt, haben selten über 10 m Durchmesser und sind aus Werkstein und Backstein gemauert, im letzten Falle mit einer Putzhaut überzogen. Wie schon oben bemerkt wurde, fehlt ihnen das schützende Dach; sie haben das nicht nötig. So kommt es, daß die Wölbformen unmittelbar den Umriß des Baues bestimmen. Inneres und Äußeres decken sich vollkommen. Die notwendigen Widerlager liegen in den Wänden und setzen sich nach oben in wagerechten Schichten zurück; oft auch sind diese Absätze mit Schrägflächen versehen, nicht mit der Absicht, den Einflüssen des Regenwassers Rechnung zu tragen, sondern einen mathematisch bestimmten Übergang aus einer Grundform in die andere herbeizuführen (Abb. 3). Die Kuppeln sind fast zum rechten Winkel zugespitzt, es sieht aus, als säße der Kugelfläche ein Kegel auf. Besonders reizvoll gestalten sich diese Übergänge. Zunächst sieht man unten fast immer einen geviertförmigen Unterbau; auf ihn folgt das auf den Ecken abgestumpfte Geschoß, dann vielleicht ein regelmäßiges Zwölfeck, darauf mit starkem Absatz die meist zylindrische Trommel. Die Außenfläche der Kuppel ist mit zentrierten oder spiraligen Kannelüren oder netzartigen Reliefiguren geschmückt, in Werkstein oder Putz ausgeführt. Erstaunlich ist die Erfindungsgabe, die sich in der Anordnung der meist geometrischen Muster äußert.

Namentlich bei geringen Bauten, bei denen wahrscheinlich nur bescheidene Mittel zur Verfügung standen, ist die Trommel fortgelassen, die Fenster liegen in der Kuppelfläche; so bei dem Brunnenhause im Hofe der Moschee Ibn-Tulun (Abb. 1) und einem Scheichgrabe bei Assuan (Abb. 2). Im oberen Nillande sind diese Werke häufig in Lehmpatzen ausgeführt und glatt verputzt; der Verputz hält sich in dem trockenen Lande vortrefflich und erweckt den Verdacht, daß er eine Erfindung des Südens ist. Selbst wagerechte Deckflächen stehen unversehrt in ihrem ursprünglichen Verputz. Die Widerlagerabtreppungen sind außerordentlich verschieden; wir begegnen solchen mit lotrechten Wänden und solchen mit schrägen, ja wohl gar mit lotrechten Hohlflächen, die einen wunderbaren Gegensatz zu der bauchigen Fläche der Kuppel bilden. In der Gräberstadt von Assuan habe ich solche angetroffen (Abb. 4 u. 5).

Abb. 1. Brunnenhaus d. Moschee Ibn-Tulun.

Abb. 2. Scheichgrab bei Assuan.

Abb. 3. Grabstätte auf dem Mokattam.

Abb. 10. Zinnenkranz von der Moschee Ibn-Tulun in Kairo.

Abb. 4. Grabmal in Assuan.

Abb. 5. Grabmal in Assuan.

Abb. 6. Fenster zu Abb. 5.

Abb. 11. Mameluckengrab in Kairo.

Abb. 7. Abb. 8. Fenster zu Abb. 5.

Abb. 9. Grabstätte aus Assuan.

Abb. 12. Gipsverkleidung der Eckübersetzung.

Abb. 13. Eckübersetzung.

Den Mangel an Gesimsen empfindet man kaum, hohe und flach vortretende Platten kommen als krönende Hauptgesimse vor, sonst nichts. Die antike Baukunst mit ihrem großen Vorrat an Gesimsen scheint für diese Baumeister nicht vorhanden zu sein. Auch wo die Fensteröffnungen auf Verputz berechnet waren, sind ihre Bogen mit Flachschichten umrahmt. Einige ihrer merkwürdigen Formen gebe ich aus Assuan wieder (Abb. 6 bis 9). Die Bogensteine großer Öffnungen sind oft ein wenig gegen die Mauerfläche zurückgesetzt und bringen so eine blendenartige Wirkung hervor, recht an romanische Werke des Abendlandes erinnernd (Abb. 2).

Abb. 14. Grabstätte und Moschee auf dem Mokattam bei Kairo.

Abb. 15. Minarett aus Luxor.

Abb. 16. Auskragung bei *a*.

Die Hängekuppeln entwickeln sich auf geviertförmigem Grundriß nicht auf Zwickeln, sondern auf Kragsteinreihen, deren Grenzen nicht klar genug bestimmt sind; namentlich wo diese mit dem schönen Schwung der Mauerbogen zusammenwirken, tritt dieser Mangel stark und mißtönend hervor. Selbstverständlich sind diese oft mit Stalaktitenbildungen verglichenen Kragungen beim Werksteinbau auch mit Werksteinschichten ausgeführt, beim billigen Werk aber aus Backstein vorgemauert und verputzt, endlich treten auch Vorkragungen mit Hilfe von Holzeinlagen und Gipsplatten auf, eine Surrogatleistung allerschlimmster Art, die stark an unsern neueren Baubetrieb erinnert (Abb. 11, 12 u. 13). Das Beispiel hierfür stammt aus einem Mameluckengrab Kairos. Von Holzverankerungen wird der ausgiebigste Gebrauch gemacht. Sie haben sich in dem ausgetrockneten Mauerwerk und der trockenen Luft gut erhalten. Als sichtbare Zugbalken sind sie mit Flachornament beschnitzt und bemalt, mit Vorliebe rot, weiß und schwarz.

Das hier im Bilde (Abb. 11) vorgeführte Mameluckengrab aus Kairo zeigt einen Vor- und Gebetsraum neben der kuppelgekrönten Grabstätte. Die Eingangseite ist offen — und die spitzbogige Tonne des Raumes stellt sich frei und selbstbewußt gegen die laternengeschmückte Kuppel. Ein schöner Eindruck!

Jeder Gebetsraum von größerer Bedeutung ist mit einem Turm für den Gebetsrufer, einem Minarett, ausgestattet. Gewöhnlich verbindet sich uns mit dieser Bezeichnung die Vorstellung von einem überschlanken säulenförmigen Türmchen. Das trifft in der Mehrzahl der Fälle zu, jedoch begegnet man auch — namentlich bei Werken der Frühzeit — Anlagen, die in ihrem Aufbau und hinsichtlich ihrer Verbindung mit der Moschee stark an die Kirchtürme des Abendlandes erinnern. Sie entwickeln sich aus dem Baukörper auf breiter Grundlage, ziehen sich in mehreren Absätzen zusammen und tragen als oberen Abschluß eine Kuppel. Die Galerie, auf welche der Gebetsrufer hinaustritt, bildet das Hauptmotiv. Ein bezeichnendes Beispiel hierfür haben wir in einer Moschee und Grabstätte auf dem Mokattam bei Kairo (Abb. 14). Häufiger — wie gesagt — sind die Minaretts als verhältnismäßig dünne Türme aufgefaßt, die sich schlank und überragend auf und an das Mauerwerk der Moschee setzen. Die Galerie hat dann keinen Platz und muß stark vorgekragt werden. An den Prachtbauten Kairos offenbart sich gerade an diesen Werken die Phantasie der Künstler in der mannigfachen Überführung der Körperformen und dem flächigen Schmuck. Sie sind so bekannt, daß ich nicht näher auf sie einzugehen brauche. Es kommen ebenso Werkstein- als verputzte Backsteinbauten vor. In der Regel werden die Brüstungen aus Steinplatten hergestellt. Bei den ärmlich ausgestatteten Werken auf dem Lande ändert sich das, und zwar, wie es sich mir vorstellte, nicht zu ihrem Nachteile. Häufig

nur in Lehmpatzen ausgeführt, zeigen diese Türme (Abb. 15 u. 18) oben konische und flaschenähnliche Formen, meist ein niedriges fensterdurchbrochenes Geschoß unter der kleinen Kuppel und sehr einfache Gesimse, nur aus einem steilen Fasen bestehend. Konkave Flächen und Gesimse ergeben einen schon bei früherer Gelegenheit hervorgehobenen, wertvollen Gegensatz zur Kuppel. Eine gewisse neuenglische Architekturrichtung scheint diesen Motiven nicht fremd gegenüberzustehen. Die Galerie ist entweder auf herausgestreckten Holzbalken gebildet oder auf einer steilen Vorkragung aus Ziegeln und Holzbalken zugleich (Abb. 16). Sie ist gewöhnlich ein Meter breit und hat eine

Abb. 17. Moscheengruppe zwischen Assuan und Edfu.

Abb. 18. Minarett aus Assuan

Brüstung von 1,20 m Höhe. Daß diese bei so einfachen Werken aus Holz besteht, ist selbstverständlich. Dem Holzcharakter entsprechend ist sie immer polygon gebildet. Die Eckpfosten sind über Kopfhöhe mit Riegeln im Mauerwerk befestigt, die Brüstung besteht aus dünnen Stäben. Es lohnt die Mühe, die Muster solcher Stabverbindungen zu studieren; sowohl ihre Schönheit als ihre Mannigfaltigkeit verdienen hervorgehoben zu werden. Die Vorkragung geschieht häufig aus Backsteinen mit Verputz oder, wie bei dem Beispiele aus Luxor, mit mehrreihigen Backsteinbogen auf Kragsteinen; dann sind nur die zellenförmigen Flächen verputzt (Abb. 15 u. 16). Es steht also Rot auf Weiß. Besonders charakteristisch erschien mir die Moscheengruppe (Abb. 17) eines Dorfes zwischen Assuan und Edfu mit einem Minarett, dessen konischer Leib ohne Absatz in die Kuppel verläuft.

Mir will es scheinen, als seien diese Putzbauten ohne künstliche Färbung gewesen. Sie stehen überall in schimmerndem Weiß gegen die Bläue des Himmels und das Gelb der Wüste. Ab und zu ist aber diese ganz weiße Erscheinung nicht gewollt, man sieht dann rote Backsteinstreifen oder die vorerwähnten Auskragungen, endlich mehrfarbige glasierte Tonplättchen, mit denen die meist rechteckigen Umrahmungen der Eingangstüren geschmückt sind. Auch da fordert das Geschick der sicherlich bäuerischen Handwerker unsere Bewunderung heraus. Es darf nicht wundernehmen, wenn wir im Profanbau der Bauweise der gottesdienstlichen Bauwerke wieder begegnen. Sowohl die Material- als auch die Arbeitsbedingungen und die Wetterverhältnisse sind ja die gleichen. Auch ist es erklärlich, wenn gerade bei diesen Bauten mit Vorliebe Lehmpatzen zum Mauerwerk und zu den Decken verwendet werden. Hallenartige, meist eingeschossige Bauten, die in ihrer Grundeinteilung stark an die ein- oder zweimal geträgerten Fachwerkhäuser des frühen Mittelalters erinnern, bei denen die Zwischenteilung der Zimmer nach Belieben geändert werden konnte. Ich habe solche Häuser mit zwei parallelen tonnengewölbten Räumen gefunden (Abb. 21 u. 22), oft mit abgetreppten Steingiebeln, aber auch ebenso viele mit Kuppelreihen oder Verbindungen beider (Abb. 20); so ein Beispiel aus der Gegend von Kom Ombo mit mittlerer Längstonne und Kuppelreihen zu beiden Seiten. Einen Einblick in ein solches Gehöft mit seinen Terrassen und Treppen habe ich von dem Pylon des Tempels von Edfu gezeichnet (Abb. 19). Immer muß ich das Anklingen hervorheben, das zwischen diesen Bauten und denen des Kultus besteht.

Genau wie im Abendland zur Zeit des frühen Christentums, sind hier in den ersten Zeiten des Islam antike Baureste, wie Säulen mit Basen und Kapitellen, zu den Neubauten verwendet und oft, wenn ihr Vorrat nicht genügte, knechtisch nachgebildet. Solche Nachbildungen haben aber das Gute gehabt, die Werkleute an die Form zu gewöhnen und sie am Ende selbständig zu machen. Die hier vorgeführten Beispiele aus Kairo (Abb. 23, 24 u. 25) sollen diese Behauptung belegen; man wird allen drei Beispielen Ursprünglichkeit und guten Maßstab nicht absprechen können.

Die meist mehrstöckigen Wohnhäuser von Kairo können den oberflächlichen Betrachter leicht auf den Gedanken bringen, als bestehe hier eine hohe Ausbildung der Holzbaukunst. Auch wird jeder verwundert sein, in diesem holzarmen Lande Holz als wesentlichen Baustoff verwendet zu sehen. Man tut aber unrecht, wenn man diese Bauten als Werke einer ausgebildeten Holzbauweise in Anspruch nimmt. Freilich sprechen die Vorkragungen der Geschosse dafür, ebenso die vor die Mauerflucht vorspringenden Holzerker (Abb. 26). Sie stellen aber trotzdem keine eigentliche Holzbaukunst vor. Dazu müßten Wände und Decken ein zusammenhängendes Gefüge von Balken zeigen, das ist hier aber nicht der Fall. Vielmehr sind nur die Decken durchgehende, zusammenhängende Holzkonstruktionen, die Wände aber meist aus Lehmpatzen gebildet, die ihrer geringen Stärke wegen und einer größeren

Abb. 19. Haus in Edfu.

Abb. 20. Haus bei Kom Ombo.

Abb. 21.

Abb. 22.

Standfestigkeit zu liebe mit wagerechten Holzbalken ab und zu zusammengeankert sind. Sie entsprechen also mehr unseren Bruchstein- oder Backsteinbauten mit hölzernen Gestellen für die Fenster und die Türen. Geringe Geschoßüberstände bilden sich mit vorgestreckten Balken, große mit Kopfbandunterstützung, auch mit mehrschichtigen Kragsteinen, deren Profil den Balkenköpfen der Gotik und Frührenaissance ähnelt. Die Holzmaße sind klein. Die sehr großen Fenster sind mit Holzgittern ausgesetzt, wobei mir auffällt, daß die inneren lotrechten Stäbe nie durchgehen, sondern gegen einen Riegel versetzt sind. Das Gitterwerk ist dünn und mit vielem Geschmack ausgeführt. Einige Beispiele aus Kairo (Abb. 27, 28, 29 u. 30) mögen dafür genügen. Die 4 cm starken Rahmen sind gefast, mit Zapfen und Holznagel verbunden, die Vergitterungen aus gedrehten 2 cm starken Stäben, die übereinander geblattet sind. So auch bretterartige ausgeschnittene Gitterwerke. Bemerkenswert scheint mir der rechteckige Schalter (Abb. 31 u. 32) mit geviertförmiger Gitteröffnung. Wie anmutig ist da das ausgleichende Leistenwerk geordnet, wie interessant, scheinbar unentwirrbar und doch einfach das Gitter der mittleren Öffnung erdacht.

Abb. 23. Abb. 24. Abb. 25.

Kapitelle aus Kairo.

Ich habe oft Gelegenheit gehabt, arabische Bauhandwerker bei der Arbeit zu beobachten, so bei den Wiederherstellungsarbeiten in Muristan Kalaûn, Zimmerleute, Maurer, Tischler, Glaser, Marmorarbeiter und andere. Mit welcher Sorgfalt und Geschicklichkeit wurden da alte Techniken gehandhabt. Mir wurde nicht am besten zu mute, wenn ich damit unser heimisches Handwerk verglich. Und mit welch einfachen Werkzeugen behalfen sich die Leute. Den Drechslern stand zu ihren wundervollen Arbeiten nicht einmal eine Drehbank zur Verfügung.

In dieser Betrachtung liegt auch ein Urteil über den Innenbau enthalten. Es fällt überall günstig aus. Die Schönheit der Fußbodenbeläge, der Marmorverkleidung der Wände, der farbigen Fenster — bei denen unsere Verbleiung durch $2^1/_2$ cm starke und breite Gipssprossen ersetzt ist, was der leuchtenden Glasfläche eine viel stärkere schwarze Zeichnung verleiht, als dies bei unserer dünnen Verbleiung möglich ist — und der Schreinerarbeiten, Türen und Kanzeln, ist oft genug gepriesen worden. Ich bringe nur eine Kanzeltreppe mit vorderem Türrahmen aus Kairo (Abb. 33, 34 und 35), einen Gegenstand einfachster Erfindung, der aber das Können des Arabers auch nach dieser Seite hin ins rechte Licht setzt und ahnen läßt, wessen er bei reichen Arbeiten fähig ist. Und an solcher Schönheit nimmt alles

Abb. 26. Holzerker aus Kairo.

Abb. 27. Holzgitter aus Kairo.

Abb. 28. Holzgitter aus Kairo.

Abb. 29. Holzgitter aus Kairo.

Abb. 30. Holzgitter aus Kairo.

Abb. 31. Fensterschalter aus Kairo.

Abb. 32. (Zu Abb. 31.)

Abb. 33. Abb. 34. Bekrönung des Türrahmens an der Kanzeltreppe.

Abb. 35. Kanzeltreppe aus Kairo.

teil, was zum täglichen Gebrauche dient — Kleidung, Teppiche, Möbel, Trink-, Koch- und Waschgefäße. Einen Gegenstand der letzten Art bringe ich aus Kairo (Abb. 36 u. 37), eine Ausführung in Marmor, eine mustergültige charaktervolle Schöpfung. Man muß in den Straßen Altkairos schlendern, um gewahr zu werden, was wir Modernen mit unserer industriellen Kultur verloren haben: all die Blechgefäße zum Beispiel, die dort von Eingeborenen gefertigt und verkauft werden und zu deren täglichem Gebrauch dienen, sind ausgezeichnet durch ihre Form. Eine Sammlung dieser einfachen und billigen Gefäße würde jeden in freudiges Erstaunen setzen. Ich kehrte einst begeisterungsvoll von einer Wanderung durch Altkairo nach meinem Gasthaus in der modernen Fremdenstadt zurück. Da kam mir ein offenbar begüterter Araber entgegen, nach einheimischer Art gut gekleidet, auf kunstvoll gesatteltem und gezäumtem Esel reitend. Vor sich hatte er eine große Schale von Zink, rot lackiert mit billigem aufgedrucktem Goldornament, wahrscheinlich eine fremde

Abb. 36. Abb. 37.

Waschbecken aus Kairo.

Fabrikware, denn sie war sehr geschmacklos. Der Araber schien aber anderer Meinung als ich zu sein, denn seine Augen liebkosten voll Bewunderung das neumodische Machwerk. Er schwelgte sichtlich im Vorgeschmack der Freude, die er seinen Angehörigen bei Vorweisung des erworbenen Schatzes machen würde. Dieser Widerstreit zwischen alt und neu gibt zu denken und läßt der Weiterentwicklung der einheimischen Kunst wenig Günstiges vorhersagen.

Das Erlebnis ist geeignet, auf Kleinasien und die Türkei vorzubereiten, wohin die Reise weiterführte. In beiden Ländern ist die Berührung der einheimischen Bevölkerung mit den europäischen christlichen Völkern immer stärker gewesen als in Oberägypten, was natürlich zur Folge hat, daß uns dort keine geschlossene Kultur mehr entgegentritt. Um die zu finden, muß man weit ins Innere dringen; in den Hafenstädten ist davon wenig zu spüren. Schon die Kleidung der Leute ist nicht mehr einheitlich; man sieht fast ebenso viel abendländisches als orientalisches Kostüm. Und so ist es mit allen Dingen. Am schlimmsten freilich in der Hauptstadt des Reichs, in Konstantinopel selbst. (Schluß folgt.)

Großherzog Friedrich I. von Baden,

seine Stellung zur Technischen Hochschule Fridericiana in Karlsruhe.

Am 21. d. Mts. fand in Karlsruhe die Trauerfeier der Technischen Hochschule zum Andenken an den verewigten Großherzog statt, dessen Namen sie trägt. Die Gedächtnisrede des Rektors Professor Rehbock erinnerte die zahlreich erschienenen Studierenden, Lehrer und Ehrengäste mit warmen Worten des Dankes daran, daß die Technische Hochschule vom Großherzog Friedrich I. als gleichberechtigt eingereiht worden ist in das Kleeblatt der Hochschulen des badischen Landes. Am 1. Dezember 1825 als polytechnische Schule gegründet, war sie anfangs nur eine Oberrealschule mit Erweiterung des Unterrichts auf einige technische Fächer in den obersten Klassen. Schon 1832 wurden der Lehranstalt die Fachschulen für Ingenieurwesen, bürgerliche Baukunst und Forstwesen angegliedert. Wenige Jahre darauf erhielt sie ein eigenes Gebäude, das unter der langen Regierungszeit des verewigten Großherzogs bedeutend vergrößert und durch Neubauten für Sonderzwecke entlastet worden ist, so daß die dem Hochschulunterricht dienende Baufläche jetzt das Sechsfache des früheren Bestandes umfaßt. Nach Aufhebung der Vorschule erhielt die Anstalt 1865 die Bedeutung einer Hochschule, deren Prüfungen zur Erlangung von Diplomen führten. Der Name „Technische Hochschule" wurde ihr 1885 verliehen, dann zehn Jahre später die im wesentlichen noch heute bestehende Verfassung, die den einzelnen Abteilungen eine größere Selbständigkeit gab, die einheitliche Leitung aber dem durch Wahl gebildeten Senat und dem gewählten Rektor übertrug. Im Jahre 1900 erhielt die Hochschule nach Umgestaltung der Diplomprüfungen das Recht, den gesetzlich geschützten Titel des Diplom-Ingenieurs und mit besonders eingerichteten Prüfungen die Würde des Doktor-Ingenieurs zu verleihen. In weiteren Kreisen ist es bisher noch nicht bekannt gewesen, daß die deutschen Technischen Hochschulen die Gewährung dieses Rechtes großenteils dem persönlichen Eingreifen des badischen Großherzogs verdanken, der warm dafür eintrat, durch Verleihung der Doktorwürde die Technischen Hochschulen gleichberechtigt mit den Universitäten zu machen. Die Würde des ersten Ehren-Doktoringenieurs nahm Großherzog Friedrich I. huldvoll an und verlieh bald danach aus Anlaß der 50jährigen Jubelfeier seiner Regierung am 12. April 1902 der Technischen Hochschule den Namen Fridericiana. Auch die sonstigen Ehrungen, deren sich die Landesuniversitäten Heidelberg und Freiburg von alters her erfreuten, wurden nunmehr ihrer jüngeren Schwesterhochschule zuteil, der Titel Magnifizenz für den Rektor und das Recht, einen Vertreter in die erste Kammer des Landtags zu wählen. Mit steter Aufmerksamkeit verfolgte der weitblickende Fürst, dem die technische Entwicklung seines Landes am Herzen lag, den Ausbau der einzelnen Abteilungen und die Besetzung der Lehrstühle mit geeigneten Kräften, von denen er sich jährlich mehrfach Vorträge über die Fortschritte der verschiedenen Wissenszweige halten ließ. Er wußte die Schwierigkeiten zu beseitigen, die sich dem Aufschwunge des öffentlichen Bauwesens entgegenstellten, und die Bestrebungen zu fördern, die auf eine jetzt schon kräftige und noch viel versprechende Entfaltung des Gewerbefleißes in Baden gerichtet waren. Seine warme Liebe zur Kunst wirkte befruchtend auf die Pflege der Baukunst ein, die durch berufene Meister ersten Ranges und ihre Schüler in Karlsruhe eine Heimstätte fand. Mit warmen Worten hat Großherzog Friedrich bei der Hochschulfeier, die zur Bekanntgabe der Verleihung des Pro-

motionsrechtes veranstaltet war, den Versammelten ausgesprochen, welche Stellung er zur Technischen Hochschule einnahm, und welche Stellung diese einnehmen müsse im Leben des Volkes. „Es ist von dieser Stätte aus eine nationale Arbeit zu vollbringen, das möge die Jugend stets im Auge behalten, eine Arbeit, die der Größe und Wohlfahrt des Vaterlandes gewidmet ist und später an vielen Orten der Heimat und draußen in der Welt betätigt werden soll.“ So galt dem weitschauenden Landesfürsten die Technische Hochschule in Karlsruhe als ein Rüstzeug zur Förderung der Wohlfahrt des Deutschen Reiches.

Das Klassenkrankenhaus mit Schwesternhaus in Stettin und die Gemeinde-Doppelschule in Grabow bei Stettin.

(Schluß aus Nr. 86.)

Die Gemeindedoppelschule in Stettin-Grabow (s. Abb. 9 bis 17) besteht aus dem Schulgebäude, welches symmetrisch zu seiner Mittelachse rechts die 16 klassige Knaben-, links die 16 klassige Mädchenschule enthält, und der in der Mitte des Gebäudes liegenden eingebauten und beiden Schulen gemeinsamen Turnhalle.

Das Gebäude ist auf dem der Stadt gehörigen, von der Langen Straße, der Königgrätzer und Gitschiner Straße begrenzten Gelände errichtet und liegt mit seiner Vorderfront nach NNW. an der Königgrätzer Straße. Der Zugang zu dem nach Süden zu liegenden Schulhof erfolgt von der Gitschiner Straße aus. Ein Haupteingang für jede Schule befindet sich an der Königgrätzer Straße in den Haupttreppenhäusern, außerdem sind für jede Schule noch zwei Hofeingänge vorgesehen. Das Schulhaus enthält Keller-, Erd- und zwei bezw. drei Obergeschosse. Im Kellergeschoß befinden sich die Niederdruckdampfheizungen mit den erforderlichen Koksräumen, die Schulküche sowie eine für Knaben und Mädchen gemeinsame Brausebadanlage mit Ankleideraum. Ferner sind dort noch Aborte für Lehrer bezw. Lehrerinnen sowie die aus drei Zimmern, Küche und Zubehör bestehende Schuldienerwohnung. In der Mittelachse des Gebäudes liegt die für beide Schulen gemeinsame, durch Keller und Erdgeschoß ragende Turnhalle mit einer Kleiderablage und Geräteraum. Das Erdgeschoß enthält je vier Klassenzimmer, die Rektorenzimmer, die Kleiderablagen und Aborte. Im ersten Obergeschoß sind je fünf

Abb. 9.

Abb. 10. Brausebad.

Abb. 11. Blick in den Flur.

Gemeinde-Doppelschule in Grabow b. Stettin.

a Gemüsegarten.

Abb. 12. Lageplan.

Abb. 13. Kellergeschoß.

a Vorraum. c f. Lehrer. h f. Lehrerinnen.

Abb. 14.

Gemeinde-Doppelschule in Grabow b. Stettin.

Klassen, die Lehrerzimmer, welche zugleich als Konferenzzimmer dienen, sowie die erforderliche Anzahl Aborte untergebracht.

Das zweite Obergeschoß enthält ebenfalls je fünf Klassen, einen nach Norden liegenden gemeinschaftlichen Zeichensaal nebst Modellzimmer und Aborten. Im dritten Obergeschoß sind je zwei Klassen und die Sammlungsräume. Vor den Aborten ist eine mit der Außenluft in Verbindung stehende Luftschleuse angeordnet.

Die Außenarchitektur (s. Abb. 9 u. 14) ist einfach und zweckentsprechend, die Ansichtsflächen sind bis Oberkante Erdgeschoßfenster mit roten Handstrichverblendern unter sparsamster Verwendung von Formsteinen versehen, die Flächen oberhalb sind in verschiedenartig behandeltem Kiesputz, die Fensterumfassungen und Gesimse in Zementputz ausgeführt. Das Dach ist als Kronendach auf Lattung in naturfarbigen Biberschwänzen, die Dachreiter in verkupfertem Zink eingedeckt. Zur Abhaltung des Traufwassers dient eine Sockelverblendung aus Findlingsgranit. Für die Decken sind Ankerdübeldecken verwandt worden. Die Fußböden erhielten außer den Kellerräumen, Schuldienerwohnungen, dem Zeichensaal, den Eingängen und Aborten Linoleumbelag. Die Treppen bestehen mit Ausnahme der westlichen aus Kunststeinstufen mit Eiseneinlagen und Linoleumbelag. Die Heizung erfolgt durch zwei getrennte Niederdruckdampfheizungen, durch die auch das für die Brausebadanlage nötige warme Wasser bereitet wird. Die Schuldienerwohnung hat Ofenheizung erhalten.

Die Fertigstellung und Übergabe des Gebäudes erfolgte im Oktober 1905. Die Baukosten betragen für das Gebäude 425 712 Mark, Inneneinrichtung 45 559 Mark, zusammen 471 271 Mark. 1 qm bebauter Fläche des Gebäudes einschließlich Grundmauer kostet 216,12 Mark. 1 cbm umbauten Raumes vom Kellerfußboden bis Oberkante Hauptgesims einschließlich Grundmauer 14,35 Mark. Die Anfertigung der Entwurfszeichnungen war unter Oberleitung des Stadtbaurats Meyer dem Bauinspektor Köhler übertragen, welcher auch den Bau bis zur Fertigstellung des Rohbaues leitete. Die innere Einrichtung und Fertigstellung des Baues erfolgte unter Bauinspektor Helbing.

a Vorräume b für Mädchen.

Abb. 15. Zweites Obergeschoß.

Abb. 16. Erstes Obergeschoß.

b für Mädchen. c für Lehrer. d Geräte des Schuldieners.

Abb. 17. Erdgeschoß.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu Wohnhäusern für Arbeiter und Beamte in Hamburg als Mitglieder des dortigen Bau-Vereins (S. 298 d. Bl.) ist der erste Preis (1000 Mark) dem Architekten H. Stumpf in Darmstadt, der zweite Preis (600 Mark) dem Architekten Herm. Moser in Ulm a. d. Donau, je ein dritter Preis (300 Mark) den Entwürfen von Regierungsbaumeister Friedr. Lahrs in Charlottenburg, Architekt Heinr. Schwebel in Darmstadt, Architekten Rud. Köllner u. Jos. Retzinger in Kassel und Georg Tradt u. Otto Kaping in Berlin zuerkannt worden. Außerdem wurden vom Preis-

gericht 12 Entwürfe zum Ankauf (je 100 Mark) empfohlen, und zwar der Entwurf der Architekten A. Meinhold in Kiel-Hamburg, Karl Leubert in Karlsruhe, Heinr. Stoffregen in Bremen, Karl Petermann u. Peter Raiß in Wallerstädten bei Gr.-Gerau in Hessen, Franz Brantzky in Köln, Dipl.-Ing. Münch in Lübeck, Walter Drönewolf in Saaleck, Gust. Rosendahl in Duisburg, Regierungsbauführer Wilh. Jaide in Darmstadt, Xaver Striebel u. Georg Wagner in Mannheim, Hans Holborn in Schwarzenbeck bei Hamburg und Ernst Schlüter in Kiel. Die Ausstellung der Entwürfe findet statt vom 23. bis 30. d. M. im früheren Botanischen Museum am Lübecker Tor in Hamburg.

In dem Wettbewerb für einen Bebauungsplan der östlichen Stadterweiterung in Mannheim (S. 232 d. Bl.) wurde ein erster Preis nicht zuerkannt und die zu drei Preisen ausgesetzten 5500 Mark in folgender Weise verteilt. Es erhielten Preise die Entwürfe von Katastergeometer Linkenheil in Schramberg 2000 Mark und von Thomas Langenberger in Freiburg i. B. 1500 Mark, die beiden Entwürfe von Louis Neuweiler u. Eugen Schmidt in Stuttgart und von Stadtgeometer Karl Strinz in Bonn je 1000 Mark. Zum Ankauf empfohlen (500 Mark) wurde der Entwurf des Regierungsbaumeisters Schrade in Mannheim.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Verwaltungsgebäude des Grafschaftsrates (County Hall) von London (vergl. S. 216 u. 219 ds. Jahrg.) sind 99 Entwürfe von 152 Architekten eingegangen mit zusammen 1199 Zeichnungen. Acht nichtenglische Architekten hatten sich am Wettbewerb beteiligt. Das Preisgericht hat bestimmungsgemäß 15 der Bewerber, sowie acht weitere Architekten zu einem engeren Wettbewerb aufgefordert.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Technischen Hochschule in Buenos Aires (vgl. S. 499 ds. Jahrg.) sind die für die Einlieferung der Arbeiten ursprünglich angesetzten Fristen um drei Monate verlängert worden. Die Entwürfe müssen nunmehr entweder bis zum 1. April 1908 auf der argentinischen Gesandtschaft in Berlin oder bis zum 1. Mai 1908 auf dem Sekretariat des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Buenos Aires abgegeben werden.

Ein Preisausschreiben für Skizzen zu einem Saalbau mit Bühne und Klubräumen, sowie Wirtschaft und Konzertgarten (Union-Etablissement) in Celle erläßt der Magistrat der Stadt Celle für die in Deutschland ansässigen Architekten und setzt hierfür drei Preise von 2000, 1000 und 500 Mark aus. Dem Preisgericht gehören an die Architekten Stadt-Oberbaurat Dr. Wolff in Hannover, Baudirektor Zimmermann in Hamburg, Professor an der Technischen Hochschule Schleyer in Hannover und Stadtbaumeister Kober in Celle. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Einsendung von 3 Mark vom Hochbauamt der Stadt Celle bezogen werden. Die Entwürfe sind bis 2. Januar 1908 beim Magistrat in Celle einzureichen.

Ein Ideenwettbewerb für den Bau eines 14 klassigen Volksschulhauses für Baden-Weststadt ist unter den im Großherzogtum Baden ansässigen Architekten mit Frist bis zum 14. Dezember d. J. ausgeschrieben worden. Die Unterlagen des Wettbewerbs (Plan, Programm und Bedingungen) können auf dem städtischen Hochbauamt eingesehen werden; die Verabfolgung der Unterlagen erfolgt von dieser Stelle gegen eine Gebühr von 2 Mark, die bei Einreichung eines Entwurfs zurückerstattet wird.

Der zum Ankauf empfohlene Entwurf für den Ausbau des Freiberger Domes (s. S. 536 d. Bl.) mit dem Kennwort „Auf den Spuren alter und junger Wahrheit" rührt nicht von W. Plüschke, sondern vom Architekten Hans Freude in Görlitz her.

In der Sitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt am 21. d. M. wurde über den Beschluß des Verbandstages deutscher Luftschiffervereine, besondere flugtechnische Gruppen zu bilden, beraten. Den einleitenden Vortrag hielt Regierungsrat a. D. J. Hofmann, der namentlich in Rücksicht auf die Freiballons, deren wissenschaftliches Wesen und Wirken jedem Flugtechniker ebenso ans Herz gewachsen sei wie dem Ballontechniker, davor warnte, innerhalb des Vereins eine Spaltung eintreten zu lassen. Auf Antrag des Vorsitzenden Geh. Regierungsrats Busley, wurde die Einsetzung eines Ausschusses beschlossen, der die Hofmannschen Vorschläge prüfen und dann weiter berichten soll. Die erste tatsächliche Anerkennung der Flugtechnik erfolgte mit der Bewilligung eines Betrages von 1000 Mark zur Anschaffung Lilienthalscher oder Chanutescher Gleitflug-Apparate. Hiernach scheint trotz dem unbestreitbaren großen Erfolge, den die Lenkballons der jüngsten Zeit (Lebaudy u. Juillot, v. Parseval, Gross u. Basenach, Graf Zeppelin) aufzuweisen haben, die dynamische Schule der Luftschiffahrt ebenfalls langsam Fortschritte zu machen.

Die Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie hat ein weiteres Verzeichnis der Berichte über die mit Mitteln der Stiftung ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten, die seit dem Monat August 1906 und teilweise schon früher zur Veröffentlichung gelangt sind, herausgegeben. (Vgl. S. 618, Jahrg. 1906 d. Bl.) Es enthält im ganzen 41 Arbeiten aus den Fachgebieten der Ausschüsse für Maschinen-Ingenieurwesen, für Berg- und Hüttenwesen, für Architektur, Bauingenieur- und Verkehrswesen, für chemische Technik und für Elektrotechnik, von denen die Mehrzahl in Zeitschriften, einzelne auch in Buchform erschienen sind. Die dem Bau- und Verkehrswesen angehörenden sind: Möller, Untersuchungen an Plattenträgern aus Eisenbeton. Sonderdruck aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes, Berlin 1907. C. v. Bach: 1. Versuche mit Eisenbetonbalken, erster Teil und Versuche mit einbetonierten Thacher-Eisen, abgedruckt in den Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, Berlin 1907, Heft 39. 2. Zur Frage der Dehnungsfähigkeit des Betons mit und ohne Eiseneinlagen, abgedruckt in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1907, Nr. 26. F. Rinne, Vergleichende Untersuchungen über die Methoden zur Bestimmung der Druckfestigkeit von Gesteinen, Bericht über die von L. Prandtl und F. Rinne durchgeführten Versuche, abgedruckt im Neuen Jahrbuch für Mineralogie 1907, Bd. 1.

Versuche über das Eindringen der Hitze brennender Trümmer in darunter liegendes Erdreich. Nach dem Brande des Viktoria-Speichers in Berlin, Köpenicker Straße, tauchte die Frage auf, wie tief und wie kräftig wohl bei einem Schadenfeuer die Hitze der brennenden Trümmer in die Erde einzudringen imstande wäre. Die Gesetze über den Durchgang der Wärme sind ja theoretisch schon ausreichend erforscht, es handelt sich also hier lediglich um die praktische Frage, welche Ergebnisse in ihrer Zusammensetzung nicht genau bestimmbare Materialien ergeben würden. Zur Klarstellung der betreffenden Verhältnisse wurden von der Branddirektion Hannover unter Mitwirkung der Firma Martini u. Hüneke einige Versuche angestellt, deren Ergebnisse nachstehend wiedergegeben sind. Ich bemerke dazu, daß sich in der Aufzeichnung über die Wärmegrade einige Lücken befinden, die darauf zurückzuführen sind, daß die Thermometer zersprungen bezw. daß ein Ersatz derselben trotz des großen Vorrats zuletzt nicht mehr zu ermöglichen war. Zum Teil sind auch Schmelzproben zur Messung der Wärmegrade verwandt worden.

Die Versuche wurden derart ausgeführt, daß drei große, etwa 1 m hohe Schüttungen mit einer Böschung von 45° hergestellt wurden, deren obere Fläche quadratisch war. Auf diese Fläche wurden aus 13 cm starken und 80 cm hohen Mauern Öfen zur Aufnahme von Koks aufgeführt, die unten an zwei gegenüberliegenden Seiten mit Öffnungen zur Luftzuführung versehen waren. Die Sohle des Ofens wurde durch die Oberfläche der Schüttungen gebildet. Es wurden im ganzen drei solcher Öfen aufgemauert, und zwar einer auf Schüttung von trockenem Sand, einer auf Schüttung von nicht ganz trockenem Kies und ein dritter auf Schüttung von feuchtem Schutt. Die Öfen wurden mit Koks gefüllt, und letzterer in Brand gesteckt. Eine regelmäßige Nachschüttung fand statt. Die einzelnen Öfen wurden nicht gleichzeitig angesteckt.

Zwischen Koks und Oberfläche der Schüttungen betrugen die Wärmegrade, wie durch Schmelzkegel festgestellt wurde, 1200° und mehr. Die höchsten Wärmegrade müssen aber 1400° überstiegen haben, da eine Sinterung der Ziegel stattfand. Thermometer waren eingesteckt in ungefähren Tiefen von 10, 30, 50, 75 und 100 cm.

Aus den Ergebnissen, die in einer Tabelle niedergelegt sind, geht unter anderem hervor:

1. daß verhältnismäßig dünne Erdschichten außerordentlich isolierend wirken; denn während bei einer Tiefe von 10 cm nach 21 Stunden bei dem Schutt eine Hitze von 270° erreicht ist, betragen die Wärmegrade

bis 30 cm Tiefe 85°
„ 50 „ „ 50°
„ 75 „ „ 20°
„ 100 „ „ 17°;

2. daß der Wassergehalt der Erde eine wesentliche Rolle spielt, indem er bei Ofen I die Hitze in 10 cm Tiefe sehr lange auf 100° und in 30 cm Tiefe sehr lange auf 90° hielt.

3. daß in 50 cm Tiefe erst nach 46 Stunden 70°, also die mittlere Siedewärme für das im Handel vorkommende Benzin erreicht wurde.

4. daß schon in Tiefen von 1 m Temperatursteigerungen nur in ganz geringem Maßstabe stattfanden.

Danach erscheint es also mehr als ausreichend, wenn Behälter für feuergefährliche Flüssigkeiten mit ihrer Oberkante wenigstens 50 cm tief unter Erde gelagert werden. Einerseits nämlich wird kaum bei einem Brande 46 Stunden hintereinander am Erdboden eine Hitze von 1200° vorhanden sein, anderseits erscheint es ausgeschlossen, daß Benzin durch eine Hitze von 70 bis 80° von oben nach unten wirkend zum Sieden gebracht wird, da die Abkühlung der Behälter von unten her bei den dort herrschenden niederen Temperaturen eine recht erhebliche sein dürfte.

Hannover. Effenberger, Branddirektor.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Königin-Luise-Brücke in Tilsit.

Abb. 1.

Am 18. Oktober d. J. hat in Tilsit in feierlicher Weise die Einweihung und Verkehrsübergabe der neuen Königin-Luise-Brücke über die Memel durch den Prinzen Friedrich Wilhelm von Preußen in Gegenwart des Ministers der öffentlichen Arbeiten und der Spitzen der Provinzialbehörden stattgefunden.

Den seit alter Zeit regen Verkehr über die Memel bei Tilsit vermittelte ursprünglich eine Fähre. Da diese dem Verkehrsbedürfnisse nicht genügte, wurde bereits im Jahre 1720 der Vorschlag gemacht, sie durch eine Schiffbrücke zu ersetzen. Damals kam aber eine solche nicht zustande. Erst durch Erlaß vom 1. Mai 1766 genehmigte das Generaldirektorium die Herstellung einer Schiffbrücke. Sie wurde im Jahre 1767 vollendet. Eine weitere Verbesserung der Verkehrsverhältnisse wurde dadurch herbeigeführt, daß im Jahre 1875 etwas unterhalb der Stadt eine eiserne Eisenbahnbrücke hergestellt

Abb. 2.

Abb. 3.

wurde (Zeitschrift für Bauwesen 1878 S. 21 und Blatt 13 u. f.). Sie war dem Straßenverkehr in gewissem Umfange widerruflich freigegeben und machte das Übersetzen mit Kähnen entbehrlich, das bisher so lange stattfand, als die Schiffbrücke ausgefahren und keine feste Eisdecke vorhanden war. Der stetig zunehmende Eisenbahnverkehr hatte zur Folge, daß die Eisenbahnbrücke immer mehr dem Straßenverkehr entzogen werden mußte. Der Staat entschloß sich daher, mit den von der Provinz Ostpreußen, der Stadtgemeinde und dem Landkreise Tilsit angebotenen Beihilfen eine feste Straßenbrücke über die Memel bei Tilsit unterhalb der Stelle, wo die Schiffbrücke sich befindet, zu erbauen. Nach einem von dem Baurat Kersjes in Tilsit aufgestellten und durch den damaligen Regierungs- und Baurat Tincauzer und den Geheimen Oberbaurat Anderson geprüften und ergänzten Entwurf ist die Brücke in der Zeit vom 1. Dezember 1904 bis zum 18. Oktober 1907 erbaut.

Das zwischen den Pfeilern 416,30 m lange Bauwerk besteht aus einer festen Brücke von 5 Öffnungen und einer einarmigen Klappbrücke. Die Stützweiten der 5 Öffnungen der festen Brücke betragen — vom linken Ufer aus angefangen — 27,72 m, dreimal je 105,60 m und 49,28 m; als Träger sind für die Hauptöffnungen Bogenträger mit Spanngurt, für die linke Seitenöffnung Parallelträger und für die rechte Seitenöffnung versteifte Bogen gewählt. Die Breite der Brücke beträgt zwischen den Hauptträgern 9,05 m und zwischen den Geländern 12,55 m. Die in der Mitte liegende gepflasterte Fahrbahn ist 7,20 m breit, die seitlichen Fußwege sind auf Konsolen ausgekragt (Abb. 1).

Die zum Durchlassen der mit festen Masten ausgestatteten Schiffe erforderliche Klappbrücke ist 12 m im lichten breit. Nach der Lage des Stromstrichs und des Fahrwassers in der Nähe des linken, stadtseitigen Flußufers liegt sie zwischen der linken Seitenöffnung und der linksseitigen Bogenträgeröffnung. Zur Bewegung der Klappe ist auf dem den Schiffsdurchlaß landseitig begrenzenden Pfeiler zur einen Seite der Klappe ein elektrischer Antrieb, zur andern Seite ein Handantrieb in kleinen Maschinenhäuschen untergebracht. In dem einen Häuschen befindet sich außerdem eine elektrische Einrichtung znm Durchschleppen der Schiffe sowie die Schalttafel für die elektrische Beleuchtung. Nach der mittleren großen Öffnung, welche horizontal und mit der Unterkante Eisenkonstruktion 5,20 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande liegt, steigt die Fahrbahn der Brücke von den Widerlagern aus mit rund 1 : 48 an.

Mit Rücksicht auf den hohen Wert, welchen die Brücke für die ganze Memelniederung und einen großen Teil der Provinz Ostpreußen besitzt, und in Würdigung der geschichtlich denkwürdigen Stätte, an welcher sie erbaut ist, schien es gerechtfertigt, ihre Bedeutung auch durch monumentale Ausgestaltung zum Ausdruck zu bringen. Überdies machte die Lage der Brücke im Zuge der die Stadt Tilsit vom Bahnhof bis zum Flusse durchquerenden Hauptstraße und unmittelbar neben der großen Deutschen Stadtkirche die Betonung des stadtseitigen Brückenzugangs durch Architektur erforderlich. Es wurde daher auf dem zweiten Strompfeiler vor die torartige Queraussteifung des ersten großen Bogenträgers ein seitlich von Türmen eingefaßtes Portal aus Sandstein gestellt, für dessen Durchbildung mit Rücksicht auf den reichen Spätrenaissance-Turmhelm der nahen Kirche Danziger Motive vorbildlich waren.

In Erinnerung an die 100 Jahre zurückliegenden geschichtlichen Ereignisse wurde das Portal an beherrschender Stelle mit einem Flachbildnis der Königin Luise geschmückt. Die es enthaltende 3,6 m breite und 4 m hohe Kartusche (Abb. 4) ist von dem Bildhauer Stephan Walter in Friedenau modelliert und von Martin u. Piltzing in Berlin in Bronze gegossen. Neben der großen, die Fahrbahn überspannenden Mittelöffnung des Portals sind für die Fußgänger zwei je 1,50 m breite Durchgänge angeordnet, über welchen zwei Reliefs in Sandstein (Abb. 2 u. 3) von demselben Bildhauer den auf dem Strom und über die Brücke zu Wasser und zu Lande sich abspielenden Verkehr verbildlichen sollen.

Abb. 4.

Die veranschlagten Kosten der eigentlichen Brücke, ausschließlich der Bauleitung, betrugen 1 733 000 Mark und haben zur Bauausführung ausgereicht. Hierzu haben beigetragen die Provinz Ostpreußen 215 000 Mark, die Stadtgemeinde und der Landkreis Tilsit zusammen 135 000 Mark, abgesehen von dem Grunderwerb, der zu 2380 Mark veranschlagt ist. Die Stadtgemeinde und der Landkreis Tilsit haben außerdem die Kosten für die Rampen aufgebracht, die einschließlich Grunderwerb und Bauleitung auf 180 200 Mark veranschlagt sind.

Der zur Ausführung gelangte Entwurf für das Portal ist von dem Regierungs- und Baurat Fürstenau aufgestellt, der auch die Einzelzeichnungen bearbeitet hat. Die Ausführung der Brücke unterstand dem Baurat Dieckmann in Tilsit unter Oberleitung des Regierungs- und Baurats Zschintzsch und des Geheimen Oberbaurats Anderson. Zur Unterstützung des bauleitenden Beamten war der Wasserbauinspektor Ellerbeck beigegeben.

Die Strompfeiler sind aus rötlichem, schwedischem Granit hergestellt. Für die dem Hofsteinmetzmeister Karl Schilling in Tempelhof übertragen gewesenen Werksteinarbeiten der beiden Maschinenhäuschen und des stadtseitigen Portals ist wetterfester gelblicher Sandstein aus dessen Brüchen in Wünschelburg am Fuße der Heuscheuer verwendet.

Die Gründung dreier Mittelpfeiler und der Widerlager erfolgte im Eigenbetriebe der Bauverwaltung, die Luftdruckgründung der andern beiden Strompfeiler durch die Firma Beuchelt u. Ko. in Grünberg i. Schl. Dieser Firma war auch die Lieferung und die Aufstellung des eisernen Überbaues, der maschinellen Anlagen für die Bewegung der Klappbrücke und zum Verholen der Fahrzeuge sowie der elektrischen Beleuchtungsanlage übertragen.

Über Scherkräfte bei Talsperren.

In der 1904 erschienenen Schrift von L. W. Atcherley nnd Prof. K. Pearson „On some Disregarded Points in the Stability of Masonry Dams" und mehreren Aufsätzen der amerikanischen und englischen Fachzeitschriften 1905 wurde hinsichtlich der Standsicherheit der Staumauern darauf aufmerksam gemacht, daß ein Talsperrenquerschnitt allen Bedingungen der Standsicherheit für wagerechte Schnitte zwar genügen kann, daß dies aber bei der gleichen Forderung für senkrechte Schnitte nicht der Fall sein könnte. Man hätte also die Standsicherheit für wagerechte und senkrechte Schnitte festzustellen. Die Versuche der Forscher in dieser Hinsicht ergaben, daß eine Talsperre, falls eine Zerstörung eintritt, in erster Linie infolge von Zugbeanspruchungen in den senkrechten Schnitten am luftseitigen Mauerfuß zusammenbricht, und sie nehmen an, daß ein Abscheren des Querschnitts hier unmittelbar nach dem Öffnen der Fuge durch Zugkraft geschieht.

Abb. 1.

Der Grundgedanke der neuen Berechnung ist nach der im Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, Seite 129 u. f. abgedruckten Veröffentlichung von Mattern folgender.

Für einen senkrechten Schnitt HK (Abb. 1) kommen, wenn man nur auf die Biegungsspannungen Rücksicht nimmt, folgende Kräfte in Betracht:

1) der Auflagerdruck A,
2) der in BC wirkende Scherwiderstand S, der ein Gleiten verhindert,
3) das Eigengewicht G des Mauerprismas BHK.

Das Drehmoment in bezug auf J ($KJ = JH$) ist dann:

$$M = G\frac{\overline{BK}}{3} + S\,.\,\overline{KJ} - A\,.\,l.$$

Ist M linksdrehend um J, entsteht in K Druck; andernfalls entsteht Zug und zugleich die Möglichkeit, daß die Fuge KH sich bei K öffnet. Außerdem tritt nun in KH ein Scherwiderstand auf. (Näheres sieh in der oben angegebenen Veröffentlichung im Zentralblatt der Bauverwaltung.) Dieser und der in 2) angegebene sind gleich, denn die Scherspannungen treten stets in zueinander senkrecht stehenden Ebenen in gleicher Größe auf. Um nun obige Momentengleichung benutzen zu können, ist die Kenntnis der Scherkraftverteilung notwendig. Hierfür finden wir in der englischen Zeitschrift Engineering 1905, I, Seite 513, 593 und 825 folgende Ableitungen:

I. Allgemeines. Wir betrachten eine Scheibe von 1 m Dicke und der aus Abb. 2 ersichtlichen Querschnittgestalt und nehmen an, daß der senkrechte Druck eine einförmig sich ändernde Spannungsgröße erzeuge. Die Verteilung des Druckes über AB wird dann dargestellt durch ein Trapez $ABED$. Wenn nun die Kräfte in Mauerwerkseinheiten gegeben sind und wir für die Dimensionen wie für die Kräfte denselben Maßstab wählen, ist

$$\text{Fläche } ABED = \text{Fläche } AHCKB.$$

Abb. 2.

Entsprechend ist die Druckverteilung über HK. Hier ist Fläche $HKGF =$ Fläche HCK. Die Kraftgröße der Lamelle zwischen den beiden Schnitten AB und HK wird dann folgerichtig dargestellt durch Fläche $AHKB$. Da

$$\text{Fläche } HFGK + AHKB = \text{Fläche } ADEB$$

ist, folgt, indem wir auf beiden Seiten die Fläche $AHMNKB$ abziehen,

$$MFGN = ADMH + KNEB.$$

Die Betrachtung eines senkrechten Schnittes PS ergibt für die Strecke PQ eine senkrechte Mittelkraft rechts vom Schnitte

$$= RSGN - KNEB$$

und links von PS

$$= ADMH - MFSR.$$

Diese beiden Kräfte müssen gleich, aber von entgegengesetzten Vorzeichen sein. Sie stellen die senkrechte Mittelkraft rechts und links von PQ dar, d. h. die Scherkraft. Die Größe der Scherspannung in P folgt nun angenähert:

$$\text{entweder} \quad \frac{RSGN - KNEB}{PQ} \quad \text{oder} \quad \frac{ADMH - MFSR}{PQ}.$$

Diese Annäherung ist um so genauer, je kleiner PQ ist. Die Änderung der Scherspannung ist also hauptsächlich abhängig von der Neigung der Linien DE und FG, unabhängig von der Form der Mauer, soweit diese nicht die Lage und Neigung dieser beiden Linien bestimmt.

II. Beispiele. Zwei einfache Fälle für die Scherspannungsverteilung seien im folgenden wiedergegeben:

1) Rechteckiger Querschnitt (sieh Abb. 3).

Es ist $AM = MB$, $TC = CV$, P der Wasserdruck, G das Mauergewicht, $R = P \overset{\times}{+} G$, im Abstande Z von M die Linie AB schneidend, γ das Einheitsgewicht von Mauerwerk, P und G seien in Mauerwerkseinheiten ausgedrückt.

Dann ergibt sich

$$P = \tfrac{1}{2}\frac{h^2}{\gamma} \quad \text{und} \quad G = hb.$$

Für $\sphericalangle \vartheta$ gilt

$$\operatorname{tg}\vartheta = \frac{P}{G} = \frac{h}{2\gamma b}$$

$$Z = \frac{h}{3}\operatorname{tg}\vartheta = \frac{h^2}{6\gamma b}.$$

Abb. 3.

Der senkrechte Druck in A und B ergibt sich aus der Gleichung

$$f = \frac{G}{b}\left(1 \pm \frac{6Z}{b}\right) = h\left(1 \pm \frac{h^2}{\gamma b^2}\right).$$

Die Druckverteilung über AB sei nun dargestellt durch $ADEB$. Nach dem obigen folgt dann:

$$ADEB = ATVB,$$

d. h. DE und TV müssen sich in C schneiden.

Für einen Schnitt HK, um y über AB liegend, erhalten wir die Spannung:

$$f_1 = (h - y)\left\{1 \pm \frac{(h-y)^2}{\gamma b^2}\right\}.$$

Mithin

$$f - f_1 = y \pm \frac{h^3 - (h-y)^3}{\gamma b^2}.$$

Bezüglich der Druckverteilung für f_1 gilt dasselbe wie für f:

$$HFGK = HTVK, \quad \text{d. h. } FG\,.\,TV = C.$$

Es folgt also

$$FD = EG = \frac{h^3 - (h-y)^3}{\gamma b^2} = 3\frac{h^2 y}{\gamma b^2},$$

wenn y klein ist. Hieraus folgt, daß sich die Fläche zwischen DE und FG wie die Ordinaten einer Parabel ändern, daß also die Größe der Scherkraft durch eine Parabel adb dargestellt wird. Die mittlere Höhe cd dieser Parabel ist gleich $\frac{\text{Fläche } EGC}{y}$, wenn y klein ist, d. h.

$$cd = \tfrac{3}{4}\frac{h^2}{\gamma b}.$$

Die Gesamtscherkraft in AB ist die Parabelfläche

$$adbc = \tfrac{1}{2}\frac{h^2}{\gamma} = P.$$

2) Rechtwinklig-dreieckiger Querschnitt (Abb. 4).

P und G seien wie bei Fall 1 in Mauerwerkseinheiten (γ) gegeben.

Dann ist nach Abb. 4

$$G = \tfrac{1}{2}mh^2, \quad P = \frac{h^2}{2\gamma}.$$

Für c folgt:

$$c = \frac{h}{3}\left(\frac{1}{\gamma m} - \frac{m}{2}\right) = kh,$$

worin

$$k = \tfrac{1}{3}\left(\frac{1}{\gamma m} - \frac{m}{2}\right) \text{ ist.}$$

Abb. 4.

Das Biegungsmoment für AB bezogen auf Q ist:

$$M = G\,.\,c = \tfrac{1}{2}mkh^3.$$

In A und B wird durch M eine Spannung hervorgerufen:

$$\sigma = \pm\frac{\tfrac{1}{2}mkh^3}{\tfrac{1}{6}m^2h^2} = \pm\frac{3kh}{m}.$$

Die Spannung σ_x in der Entfernung x von B, hervorgerufen durch M, ist:

$$\sigma_x = \left(x - \frac{mh}{2}\right)\frac{3\frac{kh}{m}}{\frac{mh}{2}} = \left(x - \frac{mh}{2}\right)\frac{6k}{m^2}.$$

Nun kommt noch die von der Einzelkraft G hervorgerufene, über AB gleichmäßig verteilte Normalspannung hinzu $= \frac{\tfrac{1}{2}mh^2}{mh} = \frac{h}{2}$.

Also ist der gesamte Normaldruck in D (um x von B entfernt):

$$p_n = \frac{h}{2} - \frac{3kh}{m} + 6\frac{xk}{m^2}.$$

Der Auflagerdruck auf BD ist

$$A = \tfrac{1}{2}\left[hx\left(1 - 6\frac{k}{m}\right) + 6\frac{x^2k}{m^2}\right].$$

Für die Schubkraft S folgt also, wenn das Mauergewicht von $BDEC = g = hx - \frac{x^2}{2m}$ ist, für einen senkrechten Schnitt ED

$$S = A - g = \frac{hx}{2} - \frac{3\,khx}{m} + \frac{3\,kx^2}{m^2} - hx + \frac{x^2}{2\,m}$$
$$= \left(\frac{x^2}{m} - hx\right)\left(\frac{3\,k}{m} + {}^1\!/_2\right).$$

Setzt man nun $(h+1)$ für h, so ist die entsprechende Scherkraft in einem senkrechten Schnitt 1 m unter AB

$$S_1 = \left(\frac{x^2}{m} - hx - x\right)\left(3\,\frac{k}{m} + {}^1\!/_2\right).$$

Hieraus ergibt sich angenähert die Scherkraft q für 1 m Vertikalschnitt in der Entfernung x von B.

$$q = S - S_1 = -x\left(3\,\frac{k}{m} + {}^1\!/_2\right).$$

Nun muß die Scherspannung in den wagerechten Schnitten (bei x) dieselbe Größe wie in den senkrechten Schnitten haben. Die Verteilung derselben wird daher dargestellt durch ein Dreieck, dessen größte Ordinate τ über A für $x = mh$ liegt und gleich ist

$$\tau = -mh\left(\frac{3\,k}{m} + {}^1\!/_2\right) = -\frac{h}{\gamma m}.$$

Die Scherkraft für den Schnitt AB ist

$$\int_0^{mh}\left(3\,\frac{k}{m} + {}^1\!/_2\right) x\,dx = \frac{h^2}{2\,\gamma} = P,$$

was notwendigerweise sein muß.*)

Staßfurt-Leopoldshall. Th. Post, Regierungsbauführer.

*) Wir verweisen auf die Versuche von Wilson und Gore (s. Engineering 1905, II, S. 134 und Zentralbl. d. Bauverw. 1906, S. 131), deren Ergebnisse von den vorstehenden theoretischen Ableitungen abweichen. Die Schrftltg.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für die architektonische Ausbildung der Möhnetalsperre (vergl. S. 348 d. J.) hat das Preisgericht den ersten Preis (2000 Mark) dem Architekten Franz Brantzki in Köln, den zweiten Preis (1500 Mark) dem Regierungsbaumeister Fritz Bräuning in Potsdam und den dritten Preis (1000 Mark) dem Regierungsbauführer Ernst Lessing u. Architekten Georg Rudolf Risse, beide in Berlin, zuerteilt. Außerdem wurden auf Vorschlag des Preisgerichts die Entwürfe des Architekten Hans Bernoulli in Berlin, Rudolf Bitzan in Dresden, Paul Dietzsch in Essen und der Entwurf des Regierungsbaumeisters Friedrich Lahrs in Charlottenburg zum Preise von je 400 Mark angekauft. Die Entwürfe werden vom 4. bis 9. November d. J. im Städtischen Saalbau in Essen öffentlich ausgestellt werden.

Bestimmungen über die Teilnahme an dem Seminar für Städtebau an der Technischen Hochschule in Berlin. Diejenigen Personen, die der Technischen Hochschule in Berlin nicht bereits als Studierende oder Hörer angehören, können dem Seminar für Städtebau nur nach den Vorschriften des § 36 des Verfassungs-Statuts als „Gastteilnehmer" beiwohnen, d. h. sie müssen mindestens die wissenschaftliche Befähigung für den einjährig-freiwilligen Militärdienst und ein Prüfungszeugnis von einer Baugewerk- oder mittleren Fachschule besitzen. Ganz ausnahmsweise wird nur dann von dieser Bedingung abgesehen werden, wenn die Bewerber die erforderlichen Vorkenntnisse und eine außergewöhnliche Befähigung nachweisen. Das Seminar steht außerdem auch während des Studienhalbjahres gegen Entrichtung des Halbjahrhonorars den in der Praxis stehenden Baubeamten, Architekten und Ingenieuren als „Gastteilnehmer" auf kürzere, jeweils mit der Seminarleitung zu vereinbarende Dauer offen.

Das Seminar wird im gegenwärtigen Winterhalbjahr Montags von 5 bis 8 Uhr in den Sälen Nr. 326 und 327 des Hauptgebäudes abgehalten werden und mit einem Einleitungsvortrag am 4. November d. Js. im Saal 358 beginnen. Die Vortragsreihe über ausgewählte Kapitel des angewandten Städtebaues wird im letzten Drittel des Monats Februar 1908 beginnen; eine besondere Bekanntmachung darüber wird noch ergehen.

An Unterrichtsgebühr für die Teilnahme am Seminar ist zu entrichten: a) für die Bearbeitung von Stadt- und Ortsbebauungsplänen auf praktischer Grundlage für Architekten und Bauingenieure 40 Mark, b) für die Vortragsreihe über ausgewählte Kapitel des angewandten Städtebaues 30 Mark, c) für die Vortragsreihe zu b) allein jedoch 40 Mark. Außerdem werden von jedem Gastteilnehmer fürs Studienhalbjahr eine Einschreibegebühr von 6 Mark und 50 Pf. Unfall-Versicherungsgebühr erhoben.

Als „Terrassensystem" bezeichnet Dr. D. Sarason eine Bauart, die er auf dem kürzlich in Berlin abgehaltenen internationalen Hygienekongreß zunächst für Krankenhäuser empfahl, sodann aber auch für Gartenstadthäuser, Mietkasernen und als Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose vorschlug. Sein Gedanke ist, die Außenmauern von Wohnhäusern in jedem oberen Geschosse um 1,5 bis 2 m zurückzusetzen und den Absatz jedesmal mit einer balkonartigen Auskragung von etwa 1 m Ausladung zu einer offenen Terrasse zu verbinden. Diese würde von jedem Fenster aus auch für Bettlägerige bequem erreichbar sein und keine erhebliche Verdunklung der darunter liegenden Räume herbeiführen. Die nach oben freiliegenden Deckenteile sollen die Durchsonnung und den natürlichen Luftwechsel der Räume fördern, das Zurückweichen der oberen Gebäudeteile soll den gegenüberliegenden Häusern günstigen Lichteinfall sichern und die ganze Terrassenanlage zur Ausgestaltung als hängender Garten einladen. Auf diese Art glaubt Dr. Sarason viergeschossige Häuser mit gleich günstigen Lebensbedingungen zu erhalten, wie sie die bisher üblichen zweigeschossigen Krankenpavillons besitzen, und trotzdem die gegenüber anderen Aufgaben der Gemeinwesen unverhältnismäßig gewordenen Kosten der Krankenhausbauten einschränken zu können.

Mancherlei Vorteile sind mit dem Zurücksetzen der oberen Außenmauern, das ja in kleinerem Umfange schon jetzt gar nicht selten angewandt wird, zweifellos verbunden. Wie freundlich eine solche Anordnung wirken kann, zeigen in gewissem Sinne die Terrassen am Halensee, unter denen ja auch bewohnbare Säle liegen, sowie die Spreeansicht des Königlichen Klinikums in der Ziegelstraße. Bei der hier gelegenen Augenklinik schließt die nach Süden gerichtete Schmalseite des Gebäudes mit Veranden ab, die nach oben ähnlich den von Dr. Sarason vorgeschlagenen Terrassen stufenförmig zurücksetzen.

Gegen die allgemeine Einführung sprechen aber anderseits viele und schwerwiegende Bedenken. Zunächst stehen die Außenwände aller oberen Geschosse hohl. Das läßt sich mit Eisen oder in Eisenbeton freilich ausführen, wird aber teuer. Es bleibt auch in bezug auf Standsicherheit für den Fall eines größeren Brandes bedenklich, trotzdem die Lebensgefahr für die Bewohner durch die leicht erreichbaren Plattformen gemindert wird. Sodann bilden die nach oben freien Deckenteile schwache Stellen des Gebäudes gegenüber Witterungseinflüssen und Auskühlung. Zur Sicherung dagegen werden sie ziemlich dick und mit Gefälle auszubilden sein, und dementsprechend müssen die inneren Geschoßdecken stark werden, wenn man nicht Stufen zur Veranda hinauf zulassen will, oder die Mehrdicke des freien Deckenteils nach unten hin zugibt zum Schaden des darunterliegenden Raumes. Selbst der gesteigerte natürliche Luftaustausch kann wegen unserer üblichen künstlichen Lüftungsanlagen, die nun einmal annähernd luftdicht abgeschlossene Räume erfordern, nicht unbedingt als Vorteil angesehen werden. Weiter wird es nicht leicht sein, die nach oben offenen Terrassen in der angeregten Weise für Luftbäder auszunutzen, da jede von allen oberen eingesehen wird. Gegen die Ausführung auf wertvollen Bauplätzen — und der Vorschlag zielt doch in erster Linie auf großstädtische Verhältnisse — spricht endlich die geringe Ausnutzung des Luftraums über dem Grundstück. Sie würde auch durch die erhoffte und an sich wohl gerechtfertigte Zulassung weitergehender Bebauung des Geländes kaum auf den sonst erreichbaren Grad gesteigert werden können. Die Hauptschwierigkeit dürfte aber in der Grundrißgestaltung mehrstöckiger Häuser mit Zimmern und Fluren gewöhnlicher Abmessungen liegen. Denn besitzen beispielsweise die Erdgeschoßräume die übliche Tiefe von 6 m, so hat schon das zweite Obergeschoß nur noch 2 bis 3 m Raumtiefe, ist also bei durchgehender Flurwand kaum mehr benutzbar.

Trotz dieser vielfachen Schwierigkeiten ist es nicht ausgeschlossen, daß in besonderen Fällen Günstiges durch Beachtung der Anregungen des Dr. Sarason erreicht wird. Zwingt doch die immer dichter und höher werdende Bebauung unserer Städte besonders bei Krankenhäusern dazu, die unentbehrlichen Aufenthaltsorte im Freien durch Ausnutzen der flach zu gestaltenden Abdeckungen ganzer Gebäude oder einzelner Gebäudeteile zu gewinnen. In Amerika und England geschieht das bei Gasthäusern, Speisewirtschaften und Krankenanstalten ja längst mit gutem Erfolge, und auch in Berlin sind auf Wohnhäusern im Stadtinneren schon hübsche Versuche gemacht worden. Sollte die von Dr. Sarason angekündigte ausführliche Druckschrift weiteres Beachtenswertes enthalten, so werden wir darauf zurückkommen. Br.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 89. | Berlin, 2. November 1907. | XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ober- und Geheimen Baurat Thelen bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel beim Übertritt in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Wasserbauinspektor a. D. Geheimen Baurat Theodor Boës in Naumburg a. d. S. und dem Maschineninspektor Baurat Eduard Schmitt in Pillau im Kreise Fischhausen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar dem Ministerial- und Oberbaudirektor Dr.-Ing. Wichert im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, für das Komturkreuz I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären, dem Geheimen Baurat Friedrich Herr, Mitglied des Königlichen Eisenbahn Zentralamts in Berlin, für das Ritterkreuz I. Klasse desselben Ordens, dem Geheimen Baurat Hövel, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel, für das Ehrenkreuz III. Klasse des Fürstlich lippischen Haus-Ordens, dem Eisenbahndirektor Gelbcke, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Limburg a. d. Lahn, für das Ritterkreuz des Großherzoglich luxemburgischen Ordens der Eichenkrone und dem Regierungsrat Gentsch im Kaiserlichen Patentamt für das Offizierkreuz des Ordens der Königlich italienischen Krone, ferner den Stadtbauinspektor Dr.-Ing. Eugen Michel in Kiel zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover zu ernennen.

Der Minister für Handel und Gewerbe hat den Präsidenten des Kaiserlichen Kanalamts in Kiel, Dr. Kautz, zum Kgl. preußischen Polizeibeamten ernannt und ihm auf Grund des § 138 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 die Verwaltung der Strom-, Schiffahrts- und Hafenpolizei auf dem Kaiser-Wilhelm-Kanal übertragen.

Der außerordentliche Professor in der philosophischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin Wirkliche Admiralitätsrat Dr. Ernst v. Halle ist mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs zum Honorarprofessor in der Abteilung für allgemeine Wissenschaften der Technischen Hochschule in Berlin ernannt worden.

Dem Eisenbahnbauinspektor Anger, bisher beim Königlichen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin, ist die etatmäßige Stelle eines Eisenbahnmaschinenbeamten bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten verliehen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Reiser, bisher in Prenzlau, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Heilsberg, Ulrich, bisher in Heilsberg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Prenzlau, Bathmann, bisher in Birnbaum, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Berlin und Prang, bisher in Berlin, nach Oranienburg als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbauabteilung; der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Lendzian, bisher in Altona, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Potthoff, bisher in Elberfeld, zum Königlichen Eisenbahn-Zentralamt nach Berlin.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Adalbert Wagner, bisher im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., ist dem Königlichen Eisenbahn-Zentralamt mit dem Wohnsitze in Essen a. d. R. überwiesen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Karl Heyne aus Krakau bei Magdeburg, Leo Mühl aus Willenberg, Kreis Ortelsburg, Wilhelm Deichmann aus Gesecke, Kreis Lippstadt, Martin Krüger aus Hagen in Westfalen, Theodor Skutsch aus Neiße, Felix Becker aus Büllingen, Kreis Malmedy, Hans Pill aus Braunschweig und Karl Eichhoff aus Rettert, Unterlahnkreis (Hochbaufach); — Walter Klett aus Ilmenau, Jules Calais aus Hamburg, Hermann Verlohr aus Winkhausen, Kreis Mühlheim-Ruhr, und Matthias Reumann aus Windloch, Kreis Flensburg (Wasser- und Straßenbaufach); — Ernst Irmer und Karl Lademann, beide aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Johannes Geibel aus Schauren, Kreis Bernkastel, und Walter Oswald aus Schippenbeil, Kreis Friedland (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Der Marinebaurat für Schiffbau Lösche ist von Kiel nach Wilhelmshaven und der Marine-Schiffbaumeister Cleppien von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Oberingenieur der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G. Rudolf Krell in Nürnberg zum ordentlichen Professor für Maschinenbaukunde an der Maschineningenieurabteilung der K. Technischen Hochschule in München vom 1. Januar 1908 an zu ernennen.

Dem ordentlichen Professor für Botanik und Pharmakognosie an der K. Tierärztlichen Hochschule in München Dr. Karl Giesenhagen ist ein Lehrauftrag zur Abhaltung von Vorlesungen über allgemeine Botanik, spezielle und systematische Botanik, Bakterien und Pilze an der K. Technischen Hochschule in München in widerruflicher Weise erteilt, der ordentliche Professor für Botanik an der K. Universität München Dr. Karl Goebel, seiner Bitte entsprechend, von dem ihm erteilten Lehrauftrage für Vorlesungen über allgemeine Botanik an der K. Technischen Hochschule unter Anerkennung seiner ersprießlichen Mitwirkung beim Unterrichte und dem Prüfungswesen an der genannten Hochschule enthoben, und dem ordentlichen Professor für mechanische Technologie und Maschinenbaukunde an der K. Technischen Hochschule Geheimen Rat Egbert Ritter v. Hoyer ein Lehrauftrag zur Abhaltung von Vorlesungen über Fabrikanlagen und ein Lehrauftrag zur Abhaltung von Vorlesungen über Grundzüge der mechanischen Technologie an der K. Technischen Hochschule in widerruflicher Weise erteilt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Eisenbahndirektor Falian, Vorstand der Betriebsdirektion Leipzig I, und der Baurat Richter, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Altenburg I, das von Seiner Hoheit dem Herzoge von Sachsen-Altenburg ihnen verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Haus-Ordens annehmen und tragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Architekten Robert Curjel in Karlsruhe das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den Zentralinspektor Oberingenieur Friedrich Zimmermann in Karlsruhe zur Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Maschineninspektion nach Mannheim zu versetzen, den Zentralinspektor Maschineninspektor Heinrich Baumann in Karlsruhe unter Belassung des Titels Maschineninspektor zum Vorstand der Maschineninspektion Konstanz und den Regierungsbaumeister Karl Kaufmann in Konstanz unter Verleihung des Titels Dampfschiffahrtsinspektor zum Vorstand der Dampfschiffahrtsinspektion Konstanz zu ernennen, dem Regierungsbaumeister Johann Krieg in Karlsruhe unter Verleihung des Titels Maschineninspektor die etatmäßige Amtsstelle eines Zentralinspektors zu übertragen und ihn mit der selbständigen Leitung des in Offenburg zu errichtenden Baubureaus für Werkstättebauausführungen — mit dem Wohnsitz in Offenburg — zu betrauen, sowie die Ingenieurpraktikanten Fritz Schember und Heinrich Schember aus Bruchsal zu Regierungsbaumeistern zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Fritz Schember ist der Maschinen-

inspektion Mannheim und der Regierungsbaumeister Heinrich Schember der Maschineninspektion Offenburg zugeteilt, der Regierungsbaumeister Hermann Nuß in Mannheim ist als zweiter Beamter zur Maschineninspektion Konstanz, die Regierungsbaumeister Max Eichhorn in Offenburg und Hermann Ganz in Freiburg sind zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen versetzt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wanderungen im Orient.

(Schluß aus Nr. 87.)

Abb. 38. Minarett in Smyrna.

Abb. 39. Auskragung zu Abb. 38.

Smyrna bietet nicht viel. Ein Minarett (Abb. 38 u. 39), von Backsteinen ausgeführt und verputzt, fiel mir durch die Vorkragung der Galerie auf.* Sie ist in drei Absätzen sehr steil — backsteinmäßig — erreicht und erinnert an den Zahnschnitt des ionischen Gebälkes. Nur sind die Vertiefungen durch flache Hohlflächen ersetzt, die beiden unteren schlicht, die obere mit eingeritztem Bandornament versehen. Auch da wirkt der Gegensatz zwischen den Hohlflächen der Vorkragung und der Rundung des Minaretts sehr günstig, weniger die metallverkleidete Zwiebelkuppel. Die Frage, warum der Türke der Metallverkleidung den Vorzug gibt, habe ich mir oft gestellt, aber keine rechte Antwort finden können. Diese Kuppeln sind wohl immer Steinbauten, die sich besser — so lange die Wetterverhältnisse das zulassen — in Stein oder Verputz dem Auge darstellen. Der ägyptische Araber kennt nur diese Lösung und befriedigt unsere Ansprüche. Die Einheit der Wirkung des Baustoffs ist etwa dieselbe wie bei den gotischen Monumentaltürmen, die vom Sockel bis zur Spitze aus Werkstein dastehen. Es hat auch etwas Widerliches, Steinbauten mit Blech zu beschlagen; mich erinnert es immer an die Zinkabdeckungen unserer Flachgesimse. Hat der Türke keinen Sinn für solche Schönheit, oder ist er so barbarisch, daß er den Metallglanz der Kuppel der einheitlichen Wirkung vorzieht? Fast scheint es so. Aber mir scheint auch noch ein anderer Grund vorzuliegen. Kleinasien, noch mehr aber Konstantinopel, ist starken Regengüssen ausgesetzt; im Winter und Frühling dauert der Regen wochenlang. Solchen beständigen Einwirkungen der Nässe hält keine Steinart bei wagerechten Abdeckungen stand, auch kein Verputz; was ist scheinbar näherliegend, als den Stein durch einen metallenen Mantel — hier vornehmlich Blei — gegen den schädlichen Einfluß der Luftfeuchtigkeit zu schützen. Es fragt sich aber, ob diese Lösung günstig zu nennen sei und ob eine andere nicht vorzuziehen wäre. In Konstantinopel ist man so weit gegangen, auch die Fensterreihen am Fuße der Kuppeln, die Strebepfeiler daselbst mit Metall zu verkleiden. Die schönen wirksamen Gegensätze zwischen den Kuppelflächen und den ebenen Absätzen der Widerlager sind durch die Metallauskehlungen aufgehoben, eine wenig anmutige Verschlissenund Verschwommenheit der Umrißlinien des Baues ist an ihre Stelle getreten. Ich habe nicht feststellen können, ob die Metallverkleidungen an den Kuppeln der großen Sultanmoscheen vom Baumeister geplant waren, oder ob sie nachträglich — infolge der mit dem Wetter gemachten üblen Erfahrungen — angebracht worden sind. Das ist schließlich auch gleichgültig. So viel steht fest, daß die großen Kuppelbauten der Türkensultane im Hinblick auf die Wetterverhältnisse der Balkanhalbinsel als verfehlte Anlagen anzusehen sind, daß sie für ein regenloses Land richtig erdacht sind, ihre Übertragung in ein regenreiches aber Umänderungen zur Folge haben mußte, die berufen waren, den Charakter dieser Bauten von Grund auf anders zu bestimmen. Daß die Türken dazu nicht fähig gewesen sind, ist für sie ein übles Zeugnis; es beweist, daß ihnen nicht genug schöpferischer Geist innewohnte.

Die Dekorationslust der Orientalen erstreckt sich nicht bloß auf die Innenwände, sondern auch auf die großen Flächen der Außenmauern. Die Fensteröffnungen sind klein, die Mauerflächen glatt und groß; da liegt es nahe, den öden Eindruck dieser Flächen durch schichtenweis verschiedene Behandlung des Mauerwerks aufzuheben. Beim Backsteinbau sieht man eine Schicht um die andere um 4 cm zurückgesetzt und die Lücke mit Kalkmörtel ausgefüllt (Abb. 40). Der ist zuweilen mit Ziegelmehl gemischt, wodurch neben der Verbesserung des Mörtels ein rötlicher Ton entsteht. Oder (Abb. 41) es wird der Wechsel von drei Ziegel- und einer Putzschicht beliebt; die Wirkung ist massiger. Werkstein wird gern mit Backstein zusammen verwendet (Abb. 42); es wechselt etwa eine Schicht Werkstein von ungefähr 30 cm Höhe mit zwei Schichten Backsteinen ab; manchmal sind auch die Stoßfugen der Werksteinschicht mit Backsteinen ausgesetzt. Diese Verzierungslust erstreckt sich auch auf die schwierigeren Gewölbeflächen. Eine Rollschicht (Abb. 43) bildet den Kappenanschluß an die Wand, die Kappe ist mit Ziegeln gemauert, eine Schicht um die andere setzt vier Zentimeter zurück, die Lücke ist wie bei dem vorhin geschilderten Mauerwerk mit Mörtel ausgefüllt. Es entsteht eine sehr frische Wirkung. Dem reichsten Gewölbe dieser Art begegnen wir in einer Kuppel in Ajasolouk bei Ephesus (Abb. 44).

Abb. 40. Abb. 41. Abb. 42. Mauerbehandlung aus Konstantinopel.

Abb. 43. Gewölbe aus Konstantinopel.

Abb. 44. Kuppel aus Ajasolouk.

In der Abbildung habe ich das Muster auf eine ebene Fläche bezogen. Die Tragebogen sind auf die vorhin beschriebene Weise gemauert, es folgt ein mäanderartiger Fries, ebenso gemauert, die Fläche ist aus sechseckigen Sternen und Sechsecken gebildet. Die musterbildenden Steine sind aber nicht vorgeblendet, sondern binden dreißig Zentimeter in das Gewölbe ein, und wie tüchtig ist das Zusammenhauen der Steine besorgt. Der Eindruck ist überraschend. In gleich ziervoller Weise sind die Umrahmungsflächen der Portale behandelt und die Außenflächen des Minaretts.

Daß die Türkensultane in Konstantinopel, der neuen Hauptstadt des Reichs, für ihre Moscheen auf die Sophienkirche als Vorbild zurückgriffen, war ohne Zweifel ein großer und zugleich kühner Gedanke. Er beweist viel für den großen Sinn dieser Herrscher; freilich scheint er nahe zu liegen. Wer jemals in Justinians herrlichem Raum geweilt hat, wird ihn nicht vergessen können. Der Wohllaut seiner Abmessungen wird lange in ihm fortklingen. Der Eintretende genießt sofort den ganzen Raum bis in den 56 m hohen Scheitel der Kuppelwölbung; die fast halbkugelförmige Kuppel, ohne Trommel, scheint auf dem Mittelgeviert frei zu schweben, das Gefühl des Schwerlastenden kommt einem in diesem Raum nicht. Während die Kuppel auf der Nord- und Südseite von halbkreisförmigen tonnenartigen Bogen (und Strebepfeilern) gestützt ist, wird sie in der Ostachse von den beiden Halbkuppeln aufgenommen, die wieder dreifach geteilt sind, nämlich durch zwei kleinere Halbkuppeln und eine halbkreisförmige Tonne mit Altarnische; alle haben den gleichen Kämpfer. Die beiden kleineren Halbkuppeln ruhen auf zylindrischen Wänden, die der Höhe nach durch eine Empore mit Säulen und Bogen geschnitten werden; sie sind also bereits im Grundriß angelegt. Dem Baumeister waren demnach nur zwei Wölbaufgaben gestellt, die Kuppel auf Zwickeln über dem Mittelgeviert und Halbkuppeln auf Halbzylindern. Warum ist der türkische Baumeister von dieser verhältnismäßig einfachen Lösung abgegangen? Er vermeidet — wie ich schon an den arabischen Moscheen Ägyptens dartun konnte — durchaus die Altarnischen der christlichen Kirche, er braucht nur einen Gebetssaal mit einer in der Mauer ausgesparten Flachnische sehr geringen Umfanges für den Vorbeter, das Ganze also mit quadratischem oder rechteckigem Grundrisse. Will er nun auf diesem die Halbkuppeln der Sophienkirche ausführen, so bedarf er gewisser Überführungen, entweder der Zwickel oder schichtenweiser Vorkragungen. Und da diese oft bei den großen Sultanmoscheen auf Säulen, Pfeilern und geraden Bogen ruhen, so sind Schwierigkeiten bei diesen Übergängen aus der geraden Form in die krumme nicht zu vermeiden. Die Fehler fallen um so stärker auf, als wir es hier immer mit größten Abmessungen zu tun haben. Eine mathematisch regelrechte Lösung, die uns befriedigen müßte, gibt es nicht hierfür. Bei der großen Moschee des Sultans Mehmed

sind sie besonders bemerkenswert; ich habe versucht, sie durch einige Skizzen klarzustellen (Abb. 45, 46 u. 47). Grade bei dieser Moschee ist die räumliche Wirkung vortrefflich, ich möchte sie in dieser Beziehung der Sophienkirche vorziehen. Der Baumeister hat einen wirklichen Zentralbau geschaffen, dadurch, daß er die Hauptkuppel von vier Halbkuppeln tragen läßt. Das führte aber unter Beibehaltung der geviertförmigen Gesamtanlage zu vier außerordentlich starken Innenpfeilern (Abb. 47 bei *a*), denen eine große Last aufgebürdet ist. Ihre Wirkung ist plump, fast haben sie das Aussehen von

Selbst an gut ausgestatteten Bauten vermißt man die folgerichtige Verbindung zwischen Wänden und Gewölben. Man sehe darauf hin die dargestellte Türbe aus Konstantinopel an (Abb. 49, 50 u. 51). Es ist das Grab eines Sultans und seiner Familie; auf dem quadratischen Grundplan ein durch vorgekragte Bogen gebildetes Achteck, Zwickel und Kuppel. Nicht einmal der Versuch ist gemacht, die Vorkragung architektonisch zu bestimmen; von der Fensterlösung in den Ecken ganz zu schweigen. Das Äußere dieser einfachen Bauten (Abb. 52) stimmt mit denen des arabischen Ägyptens überein.

Abb. 45. Querschnitt der Moschee Sultan Mehmed.

Abb. 46. Inneres d. Moschee Sultan Mehmed.

Abb. 47. Grundriß der Moschee Sultan Mehmed.

Abb. 48. Innerer Umgang am Kuppelkämpfer.

Abb. 53. Ansicht der Moschee Sultan Mehmed.

Abb. 54. Vorhof einer Sultanmoschee in Konstantinopel.

starken, in den Raum hineingestellten Türmen. Ob das die türkischen Baumeister auch empfunden haben, weiß ich nicht; fast scheint es so, da sie gelegentlich zu Fliesenverkleidungen gegriffen haben, vielleicht doch in der Absicht, ihnen so das Schwerfällige zu nehmen. Fliesenverkleidungen an Stützen! Der Gedanke daran erfüllt mich heute noch mit Schauder. Die Räume sind durch allzu viele kleine Fenster erleuchtet; man war wegen der Art der Fensterverschlüsse (Holzrahmen mit Glastafeln zwischen Gipssprossen) zu kleinen Maßen gezwungen; sie sitzen ziemlich gleichmäßig verteilt über dem Fußring der Kuppeln und Halbkuppeln und in den Umfassungswänden; hier oft zu Gruppen zusammengefaßt. Ihre Anordnung in den Kuppelflächen kann nicht günstig genannt werden; sie lösen gerade da die Masse auf, wo sie bestehen müßte. Die Beleuchtung ist gleichmäßig gut. Heute, wo die ursprüngliche Buntverglasung fehlt, wohl zu grell. Es wäre aus diesem Grunde die ehemalige Verglasung zurückzuwünschen.

Wie an den Kathedralen des christlichen Abendlandes sind die Fenster am Fuße der Kuppeln mit inneren Umgängen versehen. Leider sind die ursprünglichen nur selten erhalten, meistens durch schwere Barockgesimse ersetzt. Aber wo sie noch bestehen, erfreuen sie durch die Sachlichkeit ihrer Anordnung. Ich habe einen skizziert (Abb. 48), mit einer stalaktitenartigen steilen Vorkragung aus verputzten Backsteinschichten und einer Reihe von weitgestellten Werksteinauskragungen mit darüber gelegter Steinplatte als Laufgang. Denkt man sich in dieser gotischen Auffassung die Werke ergänzt, so gewinnen sie merkwürdig. Von ihnen leiden jetzt gar zu viele unter der barocken Ausstattung, die ihnen im achtzehnten Jahrhundert zugemutet wurde. Wäre es da nicht besser gewesen, die Baumeister der Barockzeit hätten sich mehr um das Verständnis der alten Bauweisen und Formen bemüht, statt die Sprache ihrer Zeit zu reden und deren Gesimse und Schnörkel anzubringen? Man sieht an diesem Falle wieder einmal klar, wohin die Forderung der modernen Denkmalpflege führt, jeder Ergänzung den Ausdruck ihrer Zeit zu sichern.

Abb. 49. Abb. 50.

Abb. 51. Abb. 52.

Türbe aus Konstantinopel.

So begeistert ich noch heute über die Raumwirkung der Sultanmoscheen denke, so wenig gefällt mir ihr Äußeres. Die Kuppeln und Halbkuppeln lagern breit und auseinandergeflossen auf den Umfassungen, die durch das Eindringen der kleinen Teilkuppeln verkümmerten Halbkuppeln geben keine energische Körperform; das Ganze gleicht einer halbierten Himbeere, bei der einige Teilbeeren sich auf Kosten der anderen entwickelt haben. Und um die Sache noch toller zu machen, haben die Eckstrebepfeiler auf ihren Absätzen auch noch Kuppelchen, sogar von verschiedener Größe. Das vermehrt die Verwirrung, der die schlanken Minarette auch nicht wehren können. Dieser kritischen Betrachtung gegenüber ist aber die Sachlichkeit und Ehrlichkeit besonders hervorzuheben, die sich darin ausspricht, daß sich Innenraum und Außenarchitektur vollkommen decken. Ich habe eine Aufrißskizze der Mehmed-Moschee (Abb. 53) und die Ansicht (Abb. 54) einer der großen Moscheen vom Vorhofe aus gezeichnet; ich glaube, sie sind imstande, mein Urteil zu bestätigen.

Bei der Sophienkirche sind die Strebepfeiler als Streben gekennzeichnet, nach der Kuppel zu mit wagerechten Absätzen ansteigend. Das scheint mir die einzig richtige Lösung. Die Kuppel der Sophienkirche hat aber noch einen anderen Vorzug vor denen der meisten Sultanmoscheen. Während jene der statischen Wirkung entsprechend rings herum gleiche Strebepfeiler zwischen den Fenstern

zeigt, sind bei diesen je zwei besonders große und starke auf den vier Ecken angeordnet, überflüssige Massen, statisch ohne Sinn, offenbar nur mit der Absicht, eine architektonische Beziehung zu den acht großen Strebepfeilern herzustellen. Ob wir darin auch bloß Zutaten der Barockbaumeister zu sehen haben? Entsprechen sie doch so wenig dem sicheren statischen Gefühl, das uns sonst überall bei diesen Bauten entgegentritt.

Die Mauerkonstruktionen sind kühn, aber ohne Übertreibung. Die Tragebogen der Kuppeln haben etwa ein Achtel des Durchmessers zur Stärke, ein reichlich angeordnetes Netz von Eisenankern durchzieht die Mauern und den Raum und sichert den Backsteinmassen ihren Bestand. Trotz solcher Vorsichtsmaßregeln haben viele Bauten infolge der Erdbeben umfassende Erneuerungen erfahren.

Von der Pracht der Ausstattung, ihrer Gediegenheit will ich nichts sagen. Erzählt wurde von ihr schon oft, und ohne Darbietung von farbigen Zeichnungen wird wenig dabei gewonnen. Ich denke aber immer mit Entzücken an die herrlichen Tischlerarbeiten mit den wunderbaren Einlagen mehrfarbiger Hölzer, die Bronzebeschläge der Türen, die vortrefflichen Bronze-, Holz- und Marmorgitter, die Kanzeln. Überall eine sorgfältige Beobachtung des Stofflichen und der daraus sich ergebenden Verbindungen unter Entfaltung einer Phantasie, wie man sie nur bei einem begabten Volke findet.

Leider ist dem Fremdling das eingehende Studium dieser Herrlichkeiten sehr erschwert, in den meisten Fällen zur Unmöglichkeit gemacht. Hoffentlich aber bringen schon die nächsten Jahre in dieser Hinsicht eine Besserung. Sie ist sehr zu wünschen. Würde sie doch dazu beitragen, uns Architekten ein Studienfeld zu eröffnen, das für die Weiterentwicklung unserer Kunst von ganz anderem Nutzen sein würde, als das der italienischen Renaissance.

Dresden. Hugo Hartung.

Der Einsturz der Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec (Kanada).

Über den furchtbaren Einsturz der im Bau befindlichen Riesenbrücke bei Quebec haben die amerikanischen und einige deutsche Ingenieurzeitschriften schon Mitteilungen gebracht.*) Indem wir für die Einzelheiten auf die unten bezeichneten Stellen hinweisen, soll hier nur kurz über den Bau und den Einsturz und etwas ausführlicher über die wahrscheinliche Ursache gesprochen werden.

Abb. 1. Aufhissen von Augenstäben für den Obergurt.

Die Brücke, die mit 548,8 m Spannweite die größte der Welt werden sollte (28 m mehr Spannweite als die Forthbrücke und 66 m mehr als die Brooklyner Hängebrücke), war, wie die Skizzen in Abb. 3, 4 u. 6 zeigen, eine Auslegerbrücke, deren beide Seitenöffnungen je 152,4 m, deren Kragarme je 171,5 m und deren eingehängter Träger 205,8 m Spannweite haben sollten. Sie war dazu bestimmt, etwa 14 km oberhalb der Stadt Quebec über den für Seeschiffe schiffbaren St. Lorenzstrom zu führen und nebeneinander zwei Eisenbahngleise, zwei Straßenbahngleise, zwei Fahrwege und zwei Fußwege aufzunehmen. Die Breite der Fahrbahn sollte im lichten 18,9 m betragen. Für die Seeschiffahrt war auf 365 m Breite eine lichte Höhe von 45,7 m über Hochwasser vorhanden. Die Brücke war zwar in Kanada gelegen, die Erbauer aber, die Phoenix Bridge Company in Phoenixville (Pennsylvanien), der beratende Ingenieur des Bauherrn und ein großer Teil der gelernten Arbeiter waren aus den Vereinigten Staaten. Die ungelernten Arbeiter waren meist französisch redende Indianer.

Von den riesenhaften Abmessungen kann man sich am besten ein Bild machen, wenn man sich vorstellt, daß die Spitzen der Hauptpfosten über den Strompfeilern 130 m über den Wasserspiegel reichten, und daß schon der eingehängte Träger mit 205,8 m Spannweite die größte Balkenbrücke der Welt werden sollte. Die Abmessungen der Brückenteile sind denn auch entsprechend sehr groß. Die äußeren Maße des Hauptpfostens über dem Strompfeiler betrugen 1,52 . 3,05 m. Von den 381 mm breiten und 57 mm starken Augenstäben wurden bis zu 56 nebeneinander an demselben Bolzen verwandt (Abb. 1). Der Durchmesser des Lagerbolzens auf dem Strompfeiler betrug 610 mm.

*) Engineering News vom 5., 12., 19. und 26. September d. Js.: Engineering Record vom 7., 14. und 28. September; Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vom 5. Oktober: Deutsche Bauztg. vom 16. Oktober 1907.

Die Pfeiler der Brücke und die beiderseitigen Zufahrtbrücken waren in den Jahren 1902 bis 1904 hergestellt worden. Die Aufstellung der eigentlichen Brücke begann im Juli 1905 mit dem südlichen Ende. Um die Gerüste, Krane usw. nicht doppelt beschaffen zu müssen, sollte mit der nördlichen Brückenhälfte erst nach Fertigstellung der südlichen begonnen werden. Von diesem Plane wurde nachträglich, um Zeit zu gewinnen, insofern abgegangen, als der Hauptlaufkran, der selbst an den Hauptpfosten das ganze Eisenwerk umfaßte (Abb. 2), nach Fertigstellung des Kragarmes abgebaut wurde, um auf der nördlichen Seite wieder verwandt zu werden (das Gerippe dieses Riesenkrans von 990 t Gewicht ist in Abb. 4 noch zu sehen). Den eingehängten Träger baute man dann mit Hilfe eines kleineren Laufkrans, der auf dem Obergurt lief.

Nachdem die Seitenöffnung auf festen eisernen Gerüsten fertiggestellt war, wurde der Kragarm und dann der eingehängte Träger frei ohne Gerüst aufgestellt. Diese Arbeit war bis zum dritten

Abb. 2. Ein Teil des Hauptpfostens wird von dem Hauptlaufkran gehoben.

Felde des eingehängten Trägers vorgeschritten, also drei Felder von der Brückenmitte, als am 29. August der Zusammensturz erfolgte. Der ganze Überbau, etwa 15000 t Stahl, mit den darauf beschäftigten

Abb. 3. Ansicht der geplanten Brücke.

Abb. 4. Aufnahme der Brücke am Tage vor dem Einsturz.

Abb. 5. Trümmer des südlichen Ankerarmes.

85 Arbeitern, stürzte fast senkrecht herunter. Jetzt liegt nur ein ungeheurer Trümmerhaufen (Abb. 5) zwischen dem Landpfeiler und dem südlichen Strompfeiler, während auf der dem Strome zugewandten Seite des Strompfeilers nur noch wenig zu sehen ist. Die Haupteisenmasse liegt hier auf dem Grund des bis zu 55 m tiefen Flusses. 74 Arbeiter sind umgekommen, nur 11 sind auf teilweise fast wunderbare Weise gerettet worden.

Bald nach dem Unglücksfall hatte Verfasser Gelegenheit, die Trümmer eingehend zu besichtigen. Soweit die Eisenteile zu sehen sind, zeigen sie zunächst einen vorzüglichen Baustoff und sehr gute Arbeit. Bei dem Sturze aus teilweise über 100 m Höhe sind die Brückenglieder allen nur möglichen Beanspruchungen unterworfen worden, so daß das Verhalten des Baustoffs und die Güte der Vernietungen offen zutage tritt. Alle Fachleute, die die Trümmer gesehen haben, sind einig darin, daß Baustoff und Arbeit von der besten Beschaffenheit ist. Ganz verblüffend ist besonders das Verhalten der Augenstäbe, aus denen die Zugglieder, insbesondere der Obergurt der Seitenöffnung und des Kragarmes zusammengesetzt sind. Obwohl sie den höchsten Fall auszuhalten hatten, sind sie so gut wie gar nicht beschädigt. Von den etwa 1000 Augenstäben, die sich noch über Wasser befinden, ist nur ein einziger gebrochen. Von der Verankerung auf dem Landpfeiler an liegen meist noch miteinander verbunden, nur wenig verbogen und fast in ihrer alten Lage der Ankerstab, die erste Diagonale und der Obergurt vom Knotenpunkt 2 ab. Auch die unteren Knotenpunkte, die wegen der gelenkartigen Verbindung zwischen dem Untergurt einerseits, Vertikalen und Diagonalen anderseits teilweise recht verwickelt gebaut sind, sind im allgemeinen gut erhalten geblieben. Die Druckglieder sind dagegen, wie es bei dem hohen Fall und der geringeren Biegsamkeit ja erklärlich ist, meist stark beschädigt oder zerstört.

Die Ursache des Unglücks ist durch die Art des Einsturzes und durch den Befund der Trümmer mit großer Wahrscheinlichkeit festgestellt. Der Einsturz ist auf das Zerknicken zweier gegenüberliegenden Untergurtglieder zurückzuführen. Diese Glieder, die in Abb. 6 mit A_9 bezeichnet sind, liegen symmetrisch zur Brückenachse S-förmig zusammengeknickt unter den Trümmern. Schon daß kein anderes Glied derartig zusammengebogen ist wie diese beiden, führte auf den Verdacht, daß sie die Ursache des Einsturzes gewesen sind. Auch spricht die Art des Einsturzes und die Lage der Trümmer zueinander für die Annahme, daß zuerst zwei ungefähr gegenüberliegende Glieder des Untergurts in der Seitenöffnung nachgegeben haben. Der Verdacht wurde weiter bestätigt dadurch, daß an einem der beiden Glieder, nämlich dem westlichen, schon 3 Tage vor dem Einsturz eine Durchbiegung nach der Brückenachse zu um 4 bis 5 cm festgestellt war, und daß diese Durchbiegung schon damals zu den ernstesten Besorgnissen Anlaß gab. Daß die Arbeit an der Brücke nicht rechtzeitig eingestellt wurde, um wenigstens die Menschenleben zu retten, liegt an einer eigenartigen Verkettung von Umständen.

Während es anfangs schien, als ob eine Beschädigung eines der erwähnten beiden Glieder auf dem Transport die Schuld hätte, steht es jetzt fest, daß nicht nur diese beiden, sondern auch andere Druckglieder der Beanspruchung, die ihnen zugemutet wurde, nicht gewachsen waren und seitliche Durchbiegungen zeigten. Diese Tatsache führt zu der Annahme, daß die Bauart der stärker belasteten Druckglieder den Anforderungen nicht entsprach. Hierdurch wird der Einsturz von dem größten Interesse für die gesamte Fachwelt, und es ist ein näheres Eingehen auf die Bauart und die Berechnung der stärkeren Untergurtglieder gerechtfertigt. Sie sind sämtlich in der gleichen Weise entworfen und unterscheiden sich nur in den Abmessungen ein wenig. Wir wollen daher der Besprechung das mehrerwähnte Glied A_9 zwischen den Kontenpunkten 8 und 9 zugrunde legen (Abb. 6). Abb. 8 u. 7 zeigen Querschnitt und Oberansicht dieses Gliedes, während die photographische Aufnahme in Abb. 9 ein ebenso gebautes Untergurtglied, nämlich das erste des Kragarmes, darstellt.

Der Querschnitt bestand aus vier Teilen mit einer Gesamtfläche von 5038 qcm. Die Stehbleche dieser Rippen hatten die beträchtliche Höhe von 1,38 m. Die lichten Weiten zwischen den einzelnen Rippen und die Stärken der Stehbleche und Winkeleisen gehen aus Abb. 8 hervor. Um die Zwischenräume der Rippen zugänglich zu machen (besonders für die Vernietung der Stöße), war die Zahl der Gurtwinkel und insbesondere auch die Größe ihrer wagerechten Flanschen im Inneren des Gliedes auf ein außergewöhnlich geringes Maß eingeschränkt worden. Die einzelnen Rippen besaßen daher eine äußerst geringe seitliche Steifigkeit. Zusammengehalten wurden die vier Rippen nur durch eine Winkeleisenvergitterung oben und unten, also durch keine durchgehende Deckplatte. Diese Vergitterung bestand aus Querverbindungen im Abstande von 1,82 m und gekreuzten Diagonalen dazwischen. Die Querverbindungen waren an den Winkelflanschen der äußeren Rippen mit je zwei, an denen der inneren Rippen mit je einem Niet befestigt. Die Diagonalen waren mit den äußeren Rippen ebenfalls durch je zwei Niete verbunden. Ihre Kreuzung und Verbindung mit den inneren Rippen geschah oben und unten auf verschiedene Weise. Unten, wo die Flanschen der Rippenwinkel nach außen lagen, geschah die Kreuzung auf einem Knotenblech von 9,5 mm Stärke und Seitenabmessungen von 533 und 536 mm. Über diesem Knotenblech lief die eine Diagonale durch, während die andere durchschnitten ist. Oben war kein Knotenblech vorhanden. Die eine Diagonale ging wiederum durch, von ihrem senkrechten Flansch war aber in der Mitte ein Stück von etwa 100 mm fortgenommen. Durch diese Lücke lief die andere Diagonale, die auf den Flanschen der inneren Rippenwinkel mit je einem Niet und dazwischen gelegtem Futterring befestigt war. Am Kreuzungspunkt waren beide Diagonalen durch einen Niet verbunden. In beiden Fällen hatte eine Diagonale von vornherein eine Durchbiegung, da weder auf den äußeren Rippen Futterstücke, noch an den inneren Kröpfungen vorgesehen waren. Diese Durchbiegung verminderte naturgemäß die Widerstandskraft der auf irgend eine Weise einer Druckspannung ausgesetzten Diagonalen gegen Zerknicken bedeutend.

War also schon die Anordnung der Vergitterung nicht ganz einwandfrei, so müssen die geringen Abmessungen der verwendeten Winkeleisen geradezu Erstaunen hervorrufen. Die Querverbindungen waren Winkeleisen mit einem wagerechten Flansch von 89 mm, senkrechtem Flansch von 76 mm und Stärke von 9,5 mm. Der wagerechte Flansch der die Diagonalen bildenden Winkeleisen war 102 mm, der senkrechte 76 mm breit. Die Stärke betrug 9,5 mm. Das Gewicht der Vergitterung oben und unten mit Nieten betrug daher für ein Meter des Gliedes nur 2,8 vH. des Gewichtes des letzteren, ein Satz, der bei allen Druckgliedern von kleineren Abmessungen jedenfalls bedeutend übertroffen wird. Da der kürzere Schenkel der Winkeleisen senkrecht stand, war das Trägheitsmoment, auf die wagerechte Achse bezogen, am kleinsten und, wenn der auf die Diagonale wirkende Druck stark genug war, mußte eine Durchbiegung nach oben oder unten eintreten. Sie mußte nach außen erfolgen, da hierbei die Knicklänge größer war als bei der Durchbiegung nach innen. Die zerknickten Druckglieder der Brücke zeigen denn auch fast sämtlich die Diagonalen der einen Richtung nach außen durchgebogen, die der anderen in den Nietlöchern abgerissen. Die Niete selbst haben im allgemeinen vorzüglich gehalten. Eine andere Verbindung der Rippen außer dieser Vergitterung bestand nur beiderseits der Stöße und der Knotenpunkte.

Wie groß nun die Gefahr des Durchknickens des ganzen Druckgliedes bei nicht ganz sicherer Verbindung der einzelnen Rippen war, ergibt sich aus der bedeutenden Länge von Knotenpunkt zu Knotenpunkt, die 17,37 m betrug (Abb. 9). 3,28 m von dem höher gelegenen Knotenpunkt entfernt, befand sich ein Gesamtstoß, der noch nicht vollständig vernietet war. Die Stoßflächen der Stehbleche und Winkeleisen, die sämtlich in derselben Ebene gestoßen wurden, waren genau bearbeitet, so daß für die eigentliche Druckübertragung weitere Verbindungen nicht nötig waren. Um die Querkräfte aufzunehmen und die Steifigkeit wiederherzustellen, wurden im ganzen sechs senkrechte Laschen von zusammen 90 mm Stärke und je 1,24 m Länge und zwei wagerechte Deckplatten von 11 mm Stärke vorgesehen, welch letztere auf eine Länge von 1,20 m jederseits des Stoßes oben und unten an die Stelle der Vergitterung traten. Diese wagerechten Platten erschwerten natürlich die Vernietung des Stoßes, die auf der Baustelle erfolgen mußte, außerordentlich. Dadurch erklärt es sich, daß über ein Jahr nach dem Einbau des Gliedes der Stoß noch nicht vollständig vernietet war. Bei der Aufstellung waren zunächst sämtliche Nietlöcher durch Bolzen ausgefüllt. Es war angeordnet und scheint auch streng überwacht worden zu sein, daß nicht mehr als fünf Bolzen zugleich entfernt werden durften, ohne durch Niete ersetzt zu sein. Die obere Deckplatte durfte unter keinen Umständen entfernt werden. Die zeitweise Entfernung der Bodenplatte war ja zur Herstellung der Niete in den Rippen unvermeidlich. Mußte sie entfernt werden, so sollten die Rippen durch besondere Winkeleisen gegeneinander abgesteift werden. Obgleich auch dieser Stoß, ehe er vollständig vernietet war, ein schwacher Punkt war, so ist die Ursache für das Versagen des Gliedes nicht in dem Stoß, sondern in der Schwäche der Vergitterung zu suchen. Gleiche wagerechte Platten wie am Stoß befanden sich auch beiderseits der Knotenpunkte. An den Trümmern kann man deutlich sehen, wieviel wirksamer diese Deckplatten für die Steifigkeit gewesen sind als die Vergitterung. Außer den Laschen und Deckplatten befanden sich jederseits der Knotenpunkte und der Stöße je eine Querverbindung zwischen den vier Rippen, die aus 840 mm hohen und 9,5 mm starken Blechen bestand und mittels Winkeleisen an den Rippen befestigt war. Für die seitliche Steifigkeit des Druckgliedes kamen diese Querverbindungen nicht in Betracht.

Die Berechnung der Querschnittstärke war auf folgende Weise geschehen. Als äußerste Grenze der Beanspruchung wurde 1688 kg/qcm festgesetzt. Für die einzelnen Teile wurde aber nicht

Abb. 6.

(Die Brücke war aufgestellt soweit die Stäbe in ausgezogenen Linien dargestellt sind.)

Abb. 7. Oberansicht des Untergurtgliedes A_9.

(Vertikalen und Diagonalen, die an den Knotenpunkten zwischen die äußeren und inneren Gurtrippen gesteckt und durch 356 mm starke Bolzen mit dem Untergurt verbunden sind, sind in der Zeichnung fortgelassen.)

Abb. 8. Querschnitt AB des Untergurtgliedes A_9.
(Maße in Millimetern.)

Abb. 9. Das erste Untergurtglied des Kragarmes am Kran hängend.

ohne weiteres diese Beanspruchung gewählt. Es wurde vielmehr zunächst eine regelmäßige Verkehrsbelastung angenommen, die unter der größtmöglichen lag. Als zulässige Beanspruchung wurde dann festgesetzt:

$$K = 844 \cdot \left(1 + \frac{\text{Kleinstbeanspruchung des Gliedes}}{\text{Größtbeanspruch. d. Gliedes durch regelmäß. Verkehrsbelastung}}\right).$$

Für das Glied A_9 ergab sich z. B.

$$K = 844 \,.\, (1 + 0{,}7317) = 1460 \text{ kg/qcm}.$$

Durch diese Berechnungsart wurde erreicht, daß für Glieder mit stark wechselnder Beanspruchung eine geringere Belastung zugelassen wurde, während für Glieder mit nahezu gleichbleibender Belastung der Klammerausdruck $= 2$, K also gleich dem äußerst zulässigen Wert von 1688 wurde. Nachher wurde dann berechnet, ob unter der allerungünstigsten Belastung, die etwa 50 vH. mehr als die regelmäßige betrug, kein Glied mit mehr als 1688 kg/qcm beansprucht wurde. Eine Berechnung auf Knicken wurde nur für nötig gehalten, wenn das Verhältnis von Gliedlänge zum Trägheitshalbmesser in einer Richtung größer als 50 war. Dabei wurde angenommen, daß die Rippen der Druckglieder als einheitlicher Querschnitt wirkten. Der Trägheitshalbmesser des Gliedes A_9 auf die senkrechte Achse bezogen betrug 48,3 cm. Da dies $^1/_{36}$ der Länge von 17,37 ist, wurde eine Berechnung auf Knicken nicht durchgeführt.

Die Beanspruchungen der Druckglieder der Seitenöffnung am Tage des Einsturzes waren wegen der Art des Einbauens des eingehängten Trägers und wegen der Belastung durch die Laufkrane zwar höher als die späteren dauernden Beanspruchungen, sie erreichten aber nicht die späteren Beanspruchungen durch Verkehrslast. Die Druckspannung in dem Gliede A_9 betrug vor dem Einsturz

etwa 1125 kg/qcm, also nur $^2/_3$ der höchstzulässigen Beanspruchung von 1688 kg/qcm und die Hälfte der auf etwa 2200 kg/qcm angegebenen Elastizitätsgrenze des verwendeten Stahls für Zug. Eine besondere Erhöhung der Belastung durch neu eingebaute Bauteile kurz vor dem Einsturz ist nicht vorgenommen worden.

Bei der Betrachtung des Unglücks überwiegt wohl in der ganzen Fachwelt das Bedauern darüber, daß ein so stolzes Werk, das ein Triumph der Ingenieurbaukunst zu werden versprach, in so furchtbarer Weise zerstört worden ist, und mit den Betroffenen müssen wir den Verlust an Menschenleben und den gewaltigen wirtschaftlichen Schaden beklagen. Gleichzeitig aber müssen wir uns überlegen, was wir von dem Unglück lernen können. Wenn auch in diesem Falle den entwerfenden Ingenieuren der Vorwurf gemacht werden kann, daß sie bestimmten Teilen des Baues geringere Stärke gegeben haben, als es gewöhnlich geschieht, so kann man ihnen einen eigentlichen Fehler in der Berechnung doch nicht nachweisen und muß gestehen, daß unsere Kenntnis von den Spannungen in den Vergitterungsstäben der Druckglieder noch nicht ausreicht, um diese Stäbe richtig, d. h. weder zu schwach noch unwirtschaftlich stark zu bemessen.

Die amerikanischen Ingenieure haben jetzt vor, die Aufgabe durch Versuche im größten Maßstabe zu lösen. Aber auch bei uns wird die Frage, in welchem Verhältnis die Stärke der Vergitterung oder anderweitigen Verbindung von Teilen der Druckglieder zu der Belastung und besonders auch zu der Länge der Druckglieder und der Steifigkeit der einzelnen Teile stehen muß, noch weiter erörtert werden müssen.

Minden (Westf.), im Oktober 1907. Helmut Contag, Regierungsbaumeister.

Vermischtes.

Zu der Preisbewerbung für Pläne zum städtischen Hallen-Schwimmbad in Halle a. d. S. (S. 288 u. 332 d. Bl.) sind 102 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat zuerkannt je einen zweiten Preis (2000 Mark) den Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg und Heinrich Rust in Leipzig, je einen dritten Preis (1000 Mark) dem städtischen Baumeister Alwin Genschel in Hannover und dem Architekten Steinbichler in Frankfurt a. M. Zum Ankauf für je 300 Mark wurden empfohlen die Entwürfe der Architekten Ernst Müller in Mühlheim a. Rh., Robert Schmidt in München und Mahr u. Markwort in Darmstadt. Die Entwürfe sind bis 3. November d. Js. in der Volksschule an der Neuen Promenade in Halle a. d. S. ausgestellt.

Aufsatz für Schornsteine oder Lüftungsrohre mit einer vom Winde bewegten Haube. D. R.-P. 188 430. Philipp Weickel in Worms. — Der Aufsatz besitzt, wie Abb. 1 u. 2 erkennen lassen, die bekannte bewegliche Haube a und einen mittels Gestänges b fest mit ihr verbundenen, unter der Schornsteinmündung e liegenden Mantel c, welch letzterer das neue Merkmal bildet. Die Anordnung ist derart getroffen,

Abb. 1. Abb. 2.

daß die Verbindungsteile b zwischen dem Mantel und der Haube Austrittsöffnungen für Rauch und Abluft freilassen. Während bei den bekannten Vorrichtungen die Haube lediglich durch den auf sie wirkenden Winddruck eingestellt wird, soll bei der vorliegenden Erfindung der Wind den Mantel und dadurch mittelbar die Haube bewegen. Die Haube kann daher beliebig gestaltet sein und sich in der Gestalt einer flachen Scheibe nähern, da der Mantel dem Winde die erforderliche Angriffsfläche bietet.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält im 10. bis 12. Heft des Jahrgangs 1907 die folgenden Mitteilungen:

Das Rathaus in Goslar, mit 12 Textabbildungen und Blatt 58 im Atlas, vom Baurat Paul Lehmgrübner in Stettin.

Der Saalbau des Weikersheimer Schlosses, mit 10 Textabbildungen und Blatt 59 im Atlas, von Dr. Julius Baum.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Landwirtschaft in Bromberg, mit 6 Textabbildungen und Blatt 43 und 44 im Atlas (Schluß).

Schloß Köpenik, mit 23 Textabbildungen und Blatt 60 bis 65 im Atlas, vom Kaiserl. Regierungsbaumeister Walter Friebe in Traben-Trarbach.

Die Wiederherstellung des Tunnels bei Altenbeken, mit 3 Textabbildungen und Blatt 66 im Atlas, von Regierungs- und Baurat Prött in Elberfeld und Regierungsbaumeister Gluth in Königsberg i. Pr.

Eine neuere Kaimauer mit Eisenbeton - Pfahlgründung, mit 3 Textabbildungen und Blatt 67 im Atlas, vom Regierungsbaumeister a. D. Geiß in Düsseldorf.

Untersuchungen über den Schiffahrtsbetrieb auf dem Rhein - Weser-Kanal, mit 13 Textabbildungen und Blatt 68 bis 71 im Atlas, von Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher, Regierungs- und Baurat Thiele und Maschinenbauinspektor Block, sämtlich in Berlin.

Die Untersuchung des elastischen Gewölbes, mit 15 Textabbildungen, vom Diplomingenieur E. Elwitz in Düsseldorf (Schluß).

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerte, in den Jahren 1894 bis 1902 vollendete Hochbauten der preußischen Militärbauverwaltung (Fortsetzung aus dem Jahrgang 1906 und Schluß).

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Beton-Kalender 1908. 3. Jahrg. Taschenbuch für den Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Herausgegeben von der Zeitschrift „Beton u. Eisen" unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. Zwei Teile in kl. 8°. — 1. Teil. Übersichts- und Schreibkalender u. 328 S. Text mit 950 Abbildungen u. 1 Tafel. Geb. — 2. Teil. 468 S. mit zahlreichen Textabbildungen sowie Bezugsquellen-Verzeichnis. Geh. — Gesamtpreis 4 ℳ.

Deutscher Baukalender. Herausgegeben von der Deutschen Bauzeitung. 41. Jahrgang. 1908. Berlin. Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. Drei Teile in kl. 8°. — I. Teil. Taschenbuch. Übersichts- und Schreibkalender, XXVIII u. 172 S. Text mit Eisenbahnkarte. Geb. in Leder. — II. Teil. Nachschlagebuch. 234 S. mit Abb. und 338 S. Personalverzeichnisse. Inseratenanhang. Geh. — III. Teil. Skizzenbuch. 64 S. Abbildungen in Netzätzung. Geh. — Preis zus. 3,50 ℳ.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1908. Für Maschinen- und Hütteningenieure herausgegeben von Prof. Fr. Freytag. 30. Jahrg. 1908. Berlin. Julius Springer. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil. VIII u. 224 S. mit zahlreichen Abbildungen im Text, Übersichts-, Schreib- und Terminkalender. Geb. — II. Teil. 345 S. mit 287 Abb. im Text. Geh. — Preis zus. 3 ℳ, Brieftaschenausgabe 4 ℳ.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von A. W. Meyer. 35. Jahrg. 1908. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil. VI S., Übersichts- und Schreibkalender u. 176 S. Text mit Abb. und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil. (Beilage.) IV u. 510 S. Text mit Abb. u. 11 Tafeln sowie Bezugsquellen- und Adressenverzeichnis. Geh. — Preis zus. 4,60 ℳ.

Kalender für Gesundheits-Techniker. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Zentralheizungs- und Badeeinrichtungen. Herausgegeben von Hermann Recknagel. 12. Jahrgang. 1908. München u. Berlin. R. Oldenbourg. XIV u. 240 S. in kl. 8° mit 68 Abb. und 76 Tabellen sowie Bezugsquellenverzeichnis, Übersichts- und Schreibkalender. Preis in Leder geb. 4 ℳ.

Kalender für Straßen- u. Wasserbau- und Kultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von R. Scheck. 35. Jahrgang. 1908. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Vier Teile. In kl. 8°. — I. Teil. V S., Übersichts- und Schreibkalender u. 64 S. Text mit Übersichtsplan der wichtigsten Wasserstraßen Norddeutschlands und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil (Beilagen) in drei Abteilungen mit 128, 186 u. 177 S. Text mit Abb. u. 2 Tafeln sowie Bezugsquellen- und Adressenverzeichnis. Geh. — Preis zus. 4,60 ℳ.

P. Stühlens Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker. 43. Jahrg. 1908. Herausgegeben von C. Franzen u. K. Mathée. Essen. G. D. Baedeker. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil in vier Abschnitten (Lederband mit drei Einsteckheftchen). VII u. 216 S. mit Abb., Übersichts-, Schreib- und Terminkalender. — II. Teil (für den Arbeitstisch). VII u. 170 S. mit Abb. sowie Bezugsquellen- und Adressenverzeichnis usw. Geh. — Preis zus. 4 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das Urheberrecht des Architekten.

(Im Anschluß an das Reichsgesetz, betreffend das Urheberrecht von Werken der bildenden Künste und der Photographie vom 9. Januar 1907).

Vom Landgerichtsrat Dr. **Boethke** in Berlin.

Die Gesetzgebung über das Urheberrecht ist verhältnismäßig neu. Während in früheren Zeiten die Werke der Literatur und der Kunst sowie die gewerblichen Erfindungen nur durch Privilegien geschützt werden konnten, haben in den ersten Jahrzehnten des neunzehnten Jahrhunderts einzelne deutsche Staaten allgemeine Gesetze zum Schutze des sogenannten geistigen Eigentums zu erlassen begonnen. Aber erst nach Gründung des Deutschen Reiches war es möglich, eine umfassende allgemeine Gesetzgebung herbeizuführen. Die Architektur ist hierbei ziemlich leer ausgegangen. Das Reichsgesetz, betreffend das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste, vom 9. Januar 1876 schloß ausdrücklich die Baukunst von seinen Bestimmungen aus (§ 3) in dem Sinne, daß die Bauwerke selbst gegen Nachbildung jeder Art ungeschützt waren. Dagegen waren die architektonischen Pläne gegen Nachbildung (nicht gegen Nachbauen) geschützt und ebenso architektonische Abbildungen.[1])

Eine Änderung dieses Zustandes ist durch das am 1. Juli 1907 in Kraft getretene Reichsgesetz vom 9. Januar 1907, betreffend das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie (Kunstschutzgesetz) eingetreten. Denn dieses Gesetz bestimmt ausdrücklich (§ 2), daß zu den Werken der bildenden Künste auch Bauwerke gehören, soweit sie künstlerische Zwecke[2]) verfolgen. Es ergibt sich also, daß nicht Bauwerke schlechthin geschützt sind, sondern nur solche, mit denen ein künstlerisches Schaffen verbunden ist, und auch nur insoweit, als die künstlerische Seite in Betracht kommt. Das Gesetz geht mit Recht davon aus, daß Bauwerke in der Regel nicht lediglich zur Befriedigung des Schönheitsgefühls oder zur Vermittlung eines künstlerischen Gedankens, sondern zugleich, meist sogar völlig Gebrauchszwecken dienen. Daher fallen alle diejenigen Bauwerke nicht unter das Gesetz, bei denen ein künstlerischer Gedanke nicht verwirklicht ist, z. B. gewöhnliche Fabrikgebäude, Dutzendwohnhäuser. Es wird nicht immer leicht sein, in zweifelhaften Fällen die richtige Entscheidung zu finden. Einen Anhaltspunkt wird man aber gewöhnlich darin finden, ob das Werk von einem künstlerisch gebildeten Architekten herrührt oder nicht.

Geschützt ist nicht nur das Bauwerk als Ganzes, sondern auch in seinen einzelnen Teilen, ja, es kann ein Bauwerk als Ganzes nicht künstlerische Zwecke verfolgen, während ein einzelner Teil als Kunstwerk geschützt ist. Einzelne Teile, die geschützt sein können, sind z. B. die Fassade, Erker, ein Treppenhaus, der Grundriß oder einzelne eigentümliche Grundrißteile. Immer ist aber Voraussetzung, daß der Teil in sich eine künstlerische Leistung darstellt. Was den Grundriß insbesondere betrifft, so ist dieser von dem Kunstschutze nicht auszuschließen. Denn gerade in der richtigen Gestaltung des Grundrisses und in dem Zusammenpassen mit dem Aufbau zeigt sich hauptsächlich die künstlerisch gestaltende Kraft des Architekten. Freilich wird dies nicht immer zutreffen. Denn bei gewöhnlichen Wohnhäusern, Landhäusern usw. besteht häufig ein Grundrißschema, das mit den gebotenen Abänderungen dem Gebäude zugrunde gelegt wird, während der Aufbau gleichwohl eine eigentümliche künstlerische Gestaltung zeigen kann; so kommt sogar häufig vor, daß die Fassade von einem künstlerisch arbeitenden Architekten entworfen wird, während bei den übrigen Teilen des Baues künstlerische Zwecke nicht verfolgt werden. In solchen Fällen ist nur die Fassade geschützt. Soweit nicht die baukünstlerische, sondern die bautechnische Seite in Betracht kommt, versagt der Kunstschutz. So sind Beleuchtungs-, Heizungs- und Lüftungsanlagen, technische Neuheiten bei Fenstern, Türen, Fußböden usw. nicht dem Gesetze unterworfen. Diese Teile können durch andere Gesetze, z. B. das Patentgesetz, Gebrauchsmusterschutzgesetz, geschützt sein. Nicht alle künstlerischen Teile sind als Werke der Baukunst anzusehen, so die dem Bauwerke eingefügten Werke der Bildhauerkunst und der Malerei. Hier verbleibt dem Bildhauer oder dem Maler das Urheberrecht. Der Schutz bezieht sich nicht nur auf die Bauwerke selbst, sondern auch auf die Entwürfe, selbst wenn sie nicht ausgeführt werden (z. B. bei Wettbewerbsentwürfen).

Worin das Kunst-Urheberrecht besteht, sagt § 15 des Gesetzes:

„Der Urheber hat die ausschließliche Befugnis, das Werk zu vervielfältigen, gewerbsmäßig zu verbreiten und gewerbsmäßig mittels mechanischer und optischer Einrichtungen vorzuführen. Als Vervielfältigung gilt auch die Nachbildung, bei Bauwerken und Entwürfen für Bauwerke auch das Nachbauen."

Hiernach hat der Architekt ein Untersagungsrecht nach zwei Richtungen:

a) Er kann das Nachbauen und Abzeichnen vollendeter oder auch nur entworfener Bauwerke oder Bauwerkteile verbieten.

b) Entwürfe dürfen nicht vervielfältigt werden.

Jedoch ist die Vervielfältigung in den Fällen a) und b) zum eigenen Gebrauche zulässig, z. B. zu Studienzwecken (sogenannte Einzelkopie). So darf ein Student Bauwerke nach Belieben zur eigenen Belehrung abzeichnen, auch darf dies der Professor, wenn er die Nachbildung zu Lehrzwecken verwendet; doch ist ihm nicht erlaubt, Nachbildungen an Studierende abzugeben. Das Nachbauen zum eigenen Gebrauche ist verboten.

Während hiernach die Herstellung einer architektonischen Abbildung schlechthin untersagt ist, wenn nicht die besprochene Ausnahme vorliegt, ist es dem Maler gestattet, ein Bildnis des Bauwerks oder von Bauwerkteilen herzustellen. Ebenso darf der Photograph Photographien anfertigen. Doch dürfen der Maler und Photograph von dem ihnen an ihrer Abbildung zustehenden Urheberrechte ohne Genehmigung des Architekten keinen Gebrauch machen.

Eine sehr wichtige Ausnahmebestimmung enthält § 20. Danach ist jede Art Abbildung der äußeren Ansicht eines Bauwerkes gestattet, wenn es an einer öffentlichen Straße oder an einem öffentlichen Platze steht. Es können die Fassade und die einzelnen Teile der Fassade beliebig abgezeichnet oder photographiert werden. Die vorhin besprochenen Beschränkungen der Nachbildung beziehen sich also nur auf das Innere der Bauwerke, die Hofansichten usw. sowie auf die äußere Ansicht von Bauwerken, die nicht an einer öffentlichen Straße stehen.

Eine wichtige Ausnahme von dem Untersagungsrecht des Architekten besteht ferner bei wissenschaftlichen Arbeiten und bei Schriftwerken, die für den Schul- oder Unterrichtsgebrauch bestimmt sind. In solche können Pläne von Bauwerken ohne Erlaubnis der Architekten — jedoch nur mit Quellenangabe — aufgenommen werden, wenn sie nur zur Erläuterung des Inhaltes dienen. So kann in einem wissenschaftlichen Werke über Kirchenbau zur Erläuterung des Inhalts eine unter Kunstschutz stehende Kirche abgebildet werden. Ein architektonisches Lehrbuch kann z. B. ausgeführte Typen von Krankenhäusern darstellen, wenn der Text sich mit dem Krankenhausbau beschäftigt. Vorausgesetzt ist immer, daß das Schriftwerk zu der Abbildung im Verhältnisse der Hauptsache zur Nebensache steht. Es wäre also nicht zulässig, Abbildungen von Schulen, Gerichtsgebäuden usw. ohne oder nur mit geringfügigen Erläuterungen zu veröffentlichen.

Schwer zu beantworten ist oft die Frage, wer als Urheber anzusehen ist. Das Gesetz stellt eine wichtige Rechtsvermutung auf, die demjenigen zugute kommt, dessen Name auf dem Werke angegeben oder durch kenntliche Zeichen ausgedrückt ist. Kommt es zum Rechtsstreite über die Urheberschaft, so hat in einem solchen Falle derjenige, der behauptet, daß ein anderer der Urheber sei, diese Behauptung zu beweisen. Es wird sich also empfehlen, daß der Architekt, um allen Zweifeln vorzubeugen, seine Werke stets mit seinem Namen versieht. Er erlangt dadurch zwar kein Recht, das ihm nicht schon ohnehin zustände, er befindet sich aber im Streitfalle in einer günstigeren prozessualen Lage, wenn er diese Vorsicht anwendet. Die Urheberschaft eines Bauwerkes wird oft von vielen in Anspruch genommen. Der Bauherr, der sich vielleicht eingehend um den Bau gekümmert hat, macht dem Architekten die Urheberschaft streitig. Der Arzt, der bei der Erbauung eines Krankenhauses mitgewirkt hat, beansprucht die Urheberschaft für sich. Es muß jedoch in der Regel daran festgehalten werden, daß künstlerischer Urheber der Architekt ist. Eine andere Frage ist natürlich die, ob nicht nach den getroffenen Vereinbarungen oder nach der Verkehrssitte das Urheberrecht, das ja übertragbar ist, einem anderen, z. B. dem Bauherrn, zusteht. Die Regel bildet dies jedenfalls nicht, und der Bauherr, der das Urheberrecht für sich in Anspruch nimmt, muß dies auf Grund klarer Tatsachen beweisen.

---

[1]) § 43 des Reichsgesetzes vom 11. Juni 1870, betr. das Urheberrecht an Schriftwerken, Abbildungen usw.

[2]) Kunst als Selbstzweck. Daß daneben mit dem Architekturwerk auch ein Gebrauchszweck verbunden ist, hindert der Schutz nicht.

Zu erörtern ist weiter der Fall, daß mehrere Architekten an dem Bauwerke tätig gewesen sind. § 8 des Gesetzes bestimmt hierüber:

„Haben bei einem Werke mehrere in der Weise zusammengewirkt, daß ihre Arbeiten sich nicht trennen lassen, so besteht unter ihnen als Urhebern eine Gemeinschaft nach Bruchteilen im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches."

Das Gesetz ist hier nicht ganz deutlich. Wollte man die Bestimmung wörtlich nehmen, so würde auch den Angestellten der Architekten stets ein Miturheberrecht zustehen. So ist die Bestimmung aber nicht gemeint. Es ist an zwei Fälle gedacht:

a) Mehrere Architekten arbeiten nebeneinander an dem Werke.

b) Mehrere Architekten arbeiten nacheinander an dem Werke.

Der Fall zu b) ist der seltenere. Er liegt z. B. vor, wenn der erste Architekt stirbt und sein Werk von einem andern fortgesetzt wird. Der Fall zu a) ist dagegen sehr häufig. Er ist namentlich dann gegeben, wenn mehrere Architekten sich dauernd zu gemeinsamer Berufsausübung verbunden haben[3]) oder auch dann, wenn mehrere Architekten die gemeinschaftliche Bearbeitung eines einzelnen Bauwerkes übernommen haben. Im Zweifel steht das Urheberrecht jedem der Teilhaber zur Hälfte zu, gleichviel wieviel Arbeit er tatsächlich geleistet hat. Jedoch sind abweichende Veränderungen zulässig.

Schwieriger ist die Frage zu beantworten, inwieweit den Angestellten der Architekten ein Urheberrecht zusteht. Das Gesetz schweigt hierüber. Die Rechtssätze müssen deshalb im Wege der Analogie aus den Grundsätzen gefunden werden, die für das sonstige Urheberrecht, namentlich das Patentrecht, gelten. Die vielen Zweifel, die hierüber beim Mangel von Vorschriften entstanden sind, hat der deutsche Juristentag 1906 dahin zu lösen versucht, daß er aussprach:

„Die Erfindung gehört dem Angestellten, welcher die Erfindung gemacht hat, und nicht dem Geschäftsherrn, falls nicht durch Vertrag das Gegenteil bestimmt ist."

Dieser Satz entspricht im wesentlichen der Rechtsprechung. Wendet man ihn auf das Architektur-Urheberrecht an, so wird in der Regel den Angestellten der Architekten kein Urheberrecht zugestanden werden können. Denn in der Regel ist von den Beteiligten bei Abschluß des Anstellungsvertrages stillschweigend[4]) gewollt, daß das Urheberrecht an den Werken, die im Atelier des Arbeitgebers hergestellt werden, diesem zustehen soll. Denn gerade um dem Architekten behilflich zu sein in seiner künstlerischen Erfindung werden die Angestellten angenommen. Der vom deutschen Juristentage ausgesprochene Satz scheint dieser Ansicht zu widersprechen. Indessen hatte der Juristentag das gewerbliche Urheberrecht im Sinne. Hier liegen aber die Verhältnisse anders als bei der Baukunst. Selbstverständlich ist, daß der Angestellte, wenn er für sich selbst Architekturwerke herstellt, das Urheberrecht an diesen erwirbt, dies gilt selbst dann, wenn ihm Nebenarbeiten durch Vertrag verboten sind.

Wesentlich anders ist aber zu entscheiden, wenn sich der Architekt in den Dienst eines Gewerbetreibenden, z. B. Bauunternehmers, Aktiengesellschaft stellt, so daß er dessen Angestellter wird. Hier wird der Zweifel zugunsten des Angestellten zu entscheiden sein. Es ist aber anzunehmen, daß sich auch hier die Arbeitgeber in Zukunft das Urheberrecht durch Vertrag verschaffen werden.

Auch die öffentlichen Baubeamten sind Angestellte (des Staates, der Gemeinde usw.). Für sie gilt deshalb das Gesagte ebenfalls. Bei dem Charakter, den die öffentlichen Bauten haben, wird man das Urheberrecht gewöhnlich der öffentlichen Körperschaft (Staat, Gemeinde usw.) zusprechen müssen. Dies ergibt sich schon daraus, daß bei öffentlichen Bauten meist mehrere Behörden mitwirken und die Einzelurheberschaft selten einwandfrei festgestellt werden kann.

[3]) Der Ausdruck „Architektenfirma" ist absichtlich vermieden, obwohl er sehr gebräuchlich ist. Das Firmenrecht besteht aber gesetzlich nur für Kaufleute.

[4]) Verträge können auch stillschweigend geschlossen werden.

Das Urheberrecht erlischt in den meisten Fällen nach Ablauf von 30 Jahren seit dem Tode des Urhebers. Die Rechtsverletzung wird unter Umständen bestraft und verpflichtet zum Schadenersatz.

Wichtig ist schließlich die Bestimmung, daß Sachverständigenkammern einzurichten sind, die verpflichtet sind, auf Erfordern der Gerichte und der Staatsanwaltschaften Gutachten zu erstatten. Solche Kammern haben schon früher unter der Bezeichnung „Sachverständigenvereine" bestanden. Für Preußen besteht im Dienstbereich des Kultusministeriums eine Kammer, der Architekten und Künstler anderer Richtungen sowie Juristen angehören.[5])

Wie das Gesetz in der Praxis wirken wird, ist schwer zu sagen. Übertriebene Erwartungen sollten aber die Architekten an das Gesetz nicht knüpfen. Ein eigentliches Nachbauen wird selten möglich sein, da jeder Kunstbau individuell behandelt werden muß. Häufiger wird die Neigung sein, einzelne Bauteile oder architektonische Motive nachzuahmen. Indessen ist eine solche Nachahmung nur dann verboten, wenn das nachgeahmte Werk eine originelle Kunstschöpfung ist. Ob diese Voraussetzung vorliegt und ob wirklich eine Nachbildung stattgefunden hat, wird regelmäßig von der Sachverständigenkammer zu prüfen sein, deren Gutachten der Entscheidung der Gerichte zugrunde zu legen ist, wenn auch das Gericht an das Gutachten nicht gebunden ist.

Von großer Bedeutung ist es, daß die Veröffentlichung von Architekturplänen im allgemeinen verboten ist. Dies war aber schon früher der Fall, sodaß hier eine wesentliche Neuerung nicht vorliegt. Selbstverständlich ist die Nachbildung erlaubt, wenn der Architekt sie genehmigt. Der Architekt kann sein Urheberrecht im ganzen auf einen andern gegen oder ohne Entgelt übertragen, wie es z. B. regelmäßig bei Wettbewerben geschieht. In diesem Falle steht er dem Inhaber des Urheberrechtes wie ein Fremder gegenüber, so daß er selbst nicht zur Nachbildung berechtigt ist[6]), soweit er nicht einen Vorbehalt gemacht hat. Der Architekt kann aber auch sogenannte Lizenzen vergeben, d. h. er kann die Ausnutzung seiner Rechte ganz oder zum Teil, zeitweise oder für immer, unter Beschränkung auf gewisse Landesteile oder ohne diese Beschränkung einem andern gestatten oder auch zur Pflicht machen. Diese beim gewerblichen Urheberrecht häufige Geschäftsform wird in der Architektur selten vorkommen. Am häufigsten wird sich die Erlaubnis zur Nachbildung auf einzelne Fälle beschränken. Jedenfalls wird der Architekt in Zukunft bei seinem Entwurfe, wenn er fremde Motive benutzt, sorgfältig zu prüfen haben, ob er dabei etwa ein Urheberrecht verletzt. Ist diese Frage zu bejahen, so muß er die Erlaubnis des Urhebers nachsuchen und gegebenenfalls das geforderte Entgelt bezahlen.

Bietet hiernach das Gesetz den architektonischen Urhebern gewisse materielle Vorteile, so ist auch der ideale Gewinn des Architekten nicht gering zu veranschlagen. Denn das Gesetz erkennt die Architektur von neuem als Kunst an, daß aber die Architektur der Kunst zugehört, ist in letzter Zeit vielfach in Zweifel gezogen worden oder wenigstens in Vergessenheit geraten, eine Tatsache, die sich allerdings dadurch erklärt, daß die Technik bei den Werken der Architektur eine große Stelle einnimmt, und daß mehr und mehr Bauten errichtet werden, die mit der Kunst nichts gemein haben. Das Gesetz zieht hier eine scharfe Scheidung. Sache der Rechtsprechung ist es, die Absicht des Gesetzes in die Wirklichkeit zu übertragen.[7])

[5]) Vergl. Verordnung des Reichskanzlers vom 10. Mai 1907 (Zentralblatt für das Deutsche Reich, S. 214).

[6]) Die gebräuchlichen Wettbewerbsbedingungen tragen dieser Rechtslage keine Rechnung.

[7]) Wer sich genauer über das Gesetz unterrichten will, sei auf die Kommentare von Allfeld, Daude, Fuld, Gareis und Osterrieth verwiesen. Das Buch von Osterrieth ist in diesem Blatte besonders besprochen (s. S. 588 d. Nr.). Ein längerer Aufsatz über das Gesetz vom Regierungsbaumeister a. D. und Patentanwalt L. Glaser findet sich in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen 1907, Bd. 61, Nr. 721.

Eine neue Entstäubungspumpe.

Die von alters her überkommene Reinigungsverfahren mit Hilfe von Besen, Bürsten, Klopfern werden in neuester Zeit fortschreitend durch die Saugluftentstäubung (Vakuumreinigung) ersetzt. In Anbetracht der großen gesundheitlichen Vorzüge, die der letzteren Methode eigen sind, weil jede Aufwirbelung des Staubes vermieden und seine wirkliche Entfernung bewirkt wird, kann man sie auch keineswegs als Luxus bezeichnen, muß sie vielmehr als sehr gesunden Fortschritt begrüßen. Bisher hat sich jedoch gezeigt, daß das neue Verfahren nur dann die früheren rein mechanischen Entstäubungsverfahren ersetzen kann, wenn das Saugen mit einer gewissen Kraft vor sich geht, d. h. wenn der nötige Unterdruck von einer Kraftmaschine erzeugt wird. Wobei man durch mehr oder weniger starkes Aufdrücken des Saugrüssels die Saugstärke der Eigenart des zu reinigendenStoffes anpassen kann. Die mit der Hand zu bedienenden beweglichen Vorrichtungen, die vielfach gebaut werden, können lediglich leicht aufliegenden Staub entfernen, sie werden also sehr oft durch Bürsten, Besen, Klopfer unterstützt werden müssen. Die Anwendung von maschinell betriebenen leistungsfähigen Entstäubungsgeräten macht jedoch im kleineren Haushalt Schwierigkeiten. Diese Tatsache führte dazu, die Frage zu erörtern, ob sich die Entstäubungseinrichtung nicht anlegen ließe, etwa wie die Heizung, Warmwasserversorgung und ähnliche technische Errungenschaften der Neuzeit. Versuchs-

anlagen haben die Durchführbarkeit erwiesen, und schon kann man behaupten, daß der Einbau einer Entstäubungsanlage zu den berechtigten modernen Forderungen bei Neubauten gehört, und daß man auch bei größeren baulichen Veränderungen bestehender Gebäude darauf mehr und mehr zukommt. Während sonst eine tragbare kleine Pumpe an Ort und Stelle gebracht wird und mit Hilfe eines kleinen angeschraubten biegsamen Schlauches und vorgestecktem Saugrüssel die Entstäubung vollzieht, ist die in Rede stehende Pumpe für ein ganzes Haus bestimmt und fest aufgestellt. In einem angeschlossenen Rohrnetz herrscht Unterdruck, an verschiedenen Stellen sind Anschlußstutzen vorgesehen, an die die biegsamen Bedienungsschläuche durch einen einfachen Handgriff angebracht werden, ähnlich wie die Schläuche der Feuerwehr an den Wasserstock. Für den Architekten ergibt sich hieraus nur die Aufgabe, im Keller einen geeigneten Raum für die Aufstellung der Pumpenanlage vorzusehen und im Haus mit der Verlegung eines weiteren Rohrstranges zu rechnen. Im Gegensatz zur Zentralheizung ist es überflüssig, die Rohrleitung in jedes Zimmer einzuführen, es genügt vielmehr, sie bis in die Gänge zu führen und hier eine oder mehrere Anschlußstellen vorzusehen. Angeschlossene biegsame Gummischläuche von entsprechender Länge gestatten die Bedienung der einzelnen Zimmer bis in die äußersten Ecken. Bei Einbau von Anlagen in vorhandene Gebäude wird sich unter Umständen auch die Rohrführung außen an der Hinterfront ermöglichen lassen, die Anschlußschläuche müssen dann nur etwas länger werden, um die gesamte Wohnung bestreichen zu können.

Wesentlich für das gute und zuverlässige Arbeiten der Entstäubungsanlage ist natürlich die Saugluftpumpe. Ohne weiteres eine der bereits bekannten Saugluftpumpen an das Ende der Rohrleitung zu setzen geht nicht an. Der angesaugte Staub würde hier bald die Dichtungen der Pumpe beschädigen und sie unbrauchbar machen. Es müssen also besondere Pumpen für diesen Zweck gebaut werden, oder aber es muß eine völlige Befreiung der angesaugten Luft vom Staub stattfinden, ehe die Luft durch die Pumpe geht. Um auf letzterem Wege zum Ziel zu kommen, hat man verschiedene Staubfilter ausgebildet und vor die Pumpe in die Rohrleitung eingebaut. Den anderen Weg betritt eine soeben im Handel erschienene neue Entstäubungspumpe der Siemens-Schuckert-Werke. Die Luft tritt bei ihr mit dem gesamten angesaugten Staub beladen in die Pumpe, nur die allergröbsten aufgesaugten Teile, z. B. Stecknadeln, Nägel oder dergleichen werden durch eine sinnreiche rechtwinklige Biegung des Rohres kurz vor der Pumpe unter der Wirkung der Fliehkraft in einen besonderen Behälter geschleudert. Der Staub selbst geht wie gesagt mit in die Pumpe. Damit diese nun vor unzulässigem Verschleiß bewahrt wird, ist die Abdichtung nicht aufeinander gleitenden festen Teilen übertragen, sondern einer Wasserschicht. Die Pumpe selbst ist eine Art Zentrifugalpumpe, im Innenraum befindet sich Wasser, das durch die Fliehkraft an den äußeren Umfang getrieben wird, hier sich sammelt und gewissermaßen einen mitlaufenden Wasserkranz bildet, der, wie ausgedehnte Versuche gelehrt haben, ganz vorzüglich abdichtet und gleichzeitig den in der Luft enthaltenen Staub fast vollständig in sich aufnimmt. Man läßt also fortgesetzt in die Pumpe (etwa von der Wasserleitung) ganz geringe Mengen Wasser einlaufen, auf der anderen Seite läuft es, durch den von der Pumpe angesaugten Staub schmutzig geworden, in die Kanalisation ab. Diese Art der Absonderung des angesaugten Staubes ist ebenso eigenartig wie wirkungsvoll und einfach. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß auf diese Weise der Staub einfacher beseitigt wird als durch Filtervorrichtungen. Die Sammlung des Staubes in Gefäßen und die Notwendigkeit der Entleerung dieser Gefäße (Abfuhr des Staubes) fällt weg. Insofern ist die mit fließendem Wasser arbeitende Entstäubungspumpe den mit Filtertüchern usw. arbeitenden Anlagen überlegen. Der Antrieb der Pumpe erfolgt am einfachsten durch einen kleinen Elektromotor. Von einem Motor von 5 PS. Leistung z. B. kann eine Pumpe angetrieben werden, die in der Minute etwa 2000 Liter Luft ansaugt. (Eine derartige Pumpe, die für ein grösseres Gebäude ausreicht, kostet 1430 Mark.) Die Abbildung zeigt eine solche Maschine. Für die selteneren Fälle, wo fester Staub in versteckten Winkeln dem einfachen Ansaugen nicht folgen will, ist ein besonderer Saugrüssel als Turbinensaugbläser gebaut, der bläst und saugt, also eine geringe örtliche Aufwirbelung des Staubes verursacht, die aber unschädlich ist, weil der saugende Luftstrom sofort den aufgewirbelten Staub entfernt.

Mannheim. Siegfried Hartmann.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe für den Bau einer evangelisch-lutherischen Kirche mit Konfirmandensälen, zweier Pfarrwohnungen und einer Kirchendienerwohnung der St. Jacobi-Gemeinde in Braunschweig wird von dem Stadtmagistrate unter den Architekten evangelischen Bekenntnisses und deutscher Reichsangehörigkeit zum 2. März 1908 erlassen. Drei Preise von 3000, 1800 und 1200 Mark gelangen zur Verteilung. Unter den Preisrichtern befinden sich die Architekten Geh. Oberbaurat Hoßfeld in Berlin, Geh. Baurat March in Charlottenburg, Professor Lübke und Stadtbaurat Winter in Braunschweig. Unterlagen verabfolgt unentgeltlich die städtische Bauverwaltung in Braunschweig.

Bautätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues in Preußen im Jahre 1904. Nach den Berichten der Provinzialbehörden waren im Jahre 1904 im ganzen 160 Wasserbauten mit Anschlagsummen von 30 000 Mark und darüber in der Ausführung begriffen gegenüber 158 Wasserbauten im Jahre 1903. Davon wurden neu begonnen 56, fortgesetzt 104 in den früheren Jahren begonnene Bauten und vollendet von den neu begonnenen 18, von den fortgesetzten 32. In der nachstehenden, nach den verschiedenen Gattungen der Bauanlagen geordneten Übersicht sind nur diejenigen Bauten namentlich aufgeführt, welche einen Kostenaufwand von mindestens 300 000 Mark erfordern und im Jahre 1904 neu begonnen wurden. Im übrigen wird auf die in den früheren Jahrgängen d. Bl. enthaltenen Mitteilungen verwiesen. Auf die einzelnen Gattungen verteilen sich die erwähnten 160 Bauten in folgender Weise:

20 Häfen und Hafenausbauten, darunter neu begonnen die Vergrößerung des Emder Außenhafens und Landgewinnung am Ostufer desselben mit 2 897 750 Mark und Erweiterung des Hafens Brahemünde mit 375 500 Mark;
66 Fluß- und Fahrwasserregulierungen, darunter neu begonnen die Verbesserung der Vorflut- und Schiffahrtverhältnisse in der unteren Havel mit 11 390 000 Mark und der Ausbau der Spree von Leibsch bis Flutkrug mit 4 135 000 Mark;
2 Flußkanalisierungen oder Ergänzungsbauten an solchen;
6 Schiffahrtskanäle oder Ergänzungsbauten an solchen;
7 Seeschutzbauten, darunter neu begonnen Uferschutzbauten an der Ostsee vor den Ortschaften Funkenhagen, Bornhagen und Sorenbohm mit 620 000 Mark;
2 Dünenbauten;
1 Straßen- und Wegebau;
9 Uferbefestigungen, darunter neu begonnen die Kaimauer am Becken I des neuen Harburger Hafens mit 1 130 000 Mark;
9 Straßenbrücken, darunter neu begonnen die Straßenbrücke über die Memel bei Tilsit mit 1 730 000 Mark;
4 Wehre;
7 Schleusen oder Ergänzungsbauten an solchen;
7 Seezeichen oder Leuchtfeuer;
1 Fähranlage;
1 Landungsanlage;
6 Fahrzeuge;
4 Bagger;
8 sonstige Bauten und Arbeiten.

Baukosten der im Jahre 1904 vollendeten staatlichen Wasserbauten in Preußen. Die nachstehende Zusammenstellung enthält diejenigen im Rechnungsjahr 1904 vollendeten und mit Anschlagsummen von 30 000 Mark und darüber abschließenden Wasser- und Ingenieurbauten, über welche von den Provinzialbehörden statistische Nachweisungen eingereicht sind. Aus der Tabelle ist die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die eingetretene Ersparnis oder Überschreitung für jede Gattung und im ganzen ersichtlich (vergl. Jahrgang 1906 d. Bl., S. 223 u. 224 und die früheren Mitteilungen):

Nr. der statist. Tabellen	Gattungen der Bauanlagen, Bauwerke und sonstigen Ausführungen	Anzahl	Veranschlagte Kosten	Ausführungs-Kosten	Ersparnis	Überschreitung	Ersparnis
			ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	vH.
I	Häfen	5	724 000	534 307	189 693	—	26,20
II	Fluß- u. Fahrwasser-Regulierungen	20	4 784 647	4 763 683	20 964	—	0,44
III	Flußkanalisierungen	—	—	—	—	—	—
IV	Schiffahrtskanäle .	—	—	—	—	—	—
V	Seeschutzbauten . .	3	955 300	903 640	51 660	—	5,41
VI	Eindeichungen . . .	—	—	—	—	—	—
VII	Dünenbauten	1	853 000	853 000	—	—	0,0
VIII	Straßen- und Wegebauten	—	—	—	—	—	—
IX	Wasserversorgungen	—	—	—	—	—	—
X	Entwässerungen . .	—	—	—	—	—	—
XI	Bauhöfe	—	—	—	—	—	—
XII	Uferbefestigungen .	4	512 500	481 863	30 637	—	5,98
XIII	Straßenbrücken . .	2	305 000	304 019	981	—	0,32
XIV	Brückenkanäle . . .	—	—	—	—	—	—
XV	Wehre	2	170 000	144 343	25 657	—	15,09
XVI	Schleusen	1	80 000	75 725	4 275	—	5,34
XVII	Dücker und Durchlässe	—	—	—	—	—	—
XVIII	Hellinge	—	—	—	—	—	—
XIX	Seezeichen	4	664 400	571 123	93 277	—	14,04
XX	Fähranstalten	—	—	—	—	—	—
XXI	Landungsanlagen .	—	—	—	—	—	—
XXII	Fahrzeuge	4	226 500	188 765	37 735	—	16,66
XXIII	Bagger	2	1 015 000	977 816	37 184	—	3,66
XXIV	Maschinenanlagen .	—	—	—	—	—	—
XXV	Sonstige Bauten und Arbeiten . .	2	159 280	120 679	38 601	—	24,23
	Zusammen	50	10 449 627	9 918 963	530 664	—	5,08

Schiffshebewerk für Trockenförderung. D. R.-P. 179 391. Otto Kammerer in Charlottenburg. — Um ein Schiff vom Unterwasser 1 (Abb. 1) nach dem Oberwasser 2 zu heben, fährt man es auf einen Wagen bis auf die Drehscheibe 3 (Abb. 1 u. 2), gibt dann der Drehscheibe die gestrichelte Stellung (Abb. 2) und fährt Wagen und Schiff nach 2 (Abb. 1 u. 2) hinab. Dann fährt das Schiff in der Richtung 4 weiter.

Abb. 1.

Abb. 2.

Einmündungsschacht für Rohrleitungen, mit durch Gitterwerk verschlossener oberen Öffnung, Schlitzen in der Vorderwand und schlammfangartig ausgebildetem Boden. D. R.-G.-M. 312 560 vom 20. Juni 1907. Regierungsbaumeister Felix Niemeier in Bromberg, Moltkestr. 21. — Wenn ein offener Wassergraben in der Pfeilrichtung 1 (Abb. 1) in eine Rohrleitung 4 mündet, z. B. in eine Drainrohrleitung, so muß die Rohrmündung geschützt werden, damit nicht Stoffe eindringen, welche die Leitung verstopfen könnten. Diesem Zwecke soll der dargestellte Einmündungsschacht aus Zementbeton mit Eiseneinlage dienen. Gewöhnlich tritt das Wasser durch die nur 2 cm breiten Schlitze 2 und bei Hochwasser auch oben durch das Gitter 3, das als Klappe geöffnet werden kann, wenn der Sinkraum 5 von Sand und Schlamm gereinigt werden soll. Abb. 2 zeigt die Einrichtung im Grundriß.

Abb. 1.

Abb. 2.

Drehbarer Ventil-Schlammfänger zum Reinigen von Sinkkasten und ähnlichen Behältern. D. R.-G.-M. 296 712 vom 15. Dezember 1906. Karl Winter in Darmstadt, Arheilgen Str. 4; Fabrikant Georg Douges in Darmstadt. — Abb. 1 zeigt den nach Art eines Erdbohrers gebauten Schlammfänger. Der sonst geschlossene schraubenförmige Boden hat bei 1 eine Öffnung mit Klappe 2 (Abb. 1 u. 2), die sich öffnet, wenn man den Schlammfänger dreht, und sich schließt, wenn man ihn hochzieht. Abb. 2 zeigt den Grundriß der Klappe 2, vor der sich noch eine sägenartige Schneide 3 zum Greifen von Lumpen u. dergl. befindet.

Abb. 1. Abb. 2.

Einrichtung zur Verbindung der Gitterstäbe mit den Gurtungen von Holzgitterträgern. D. R.-P. 176 759 vom 13. Juli 1904. Gesellschaft für Ausführung freitragender Konstruktionen in Holz „System Stephan“ G. m. b. H. in Düsseldorf. — Die doppelten Gurte 4 u. 5 (Abb. 1 u. 2) umfassen die Gitterstützen 3, während von oben der Keil 1 mit Bolzen 2 die Stützen festklemmt. Als neu wird an der Konstruktion bezeichnet, daß diese Keile 1 nachgezogen werden können, wenn das Holz der Stützen zusammentrocknet.

Abb. 1. Abb. 2.

Bücherschau.

Das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie. Gesetz vom 9. Januar 1907 mit Erläuterungen. Von Dr. A. Osterrieth. Berlin 1907. Karl Heymanns Verlag. XII u. 300 S. in kl. 8°. Geb. Preis 3 ℳ.

Das Gesetz vom 9. Januar 1907 (sog. Kunstschutzgesetz) hat einen umfassenden Schutz des Urheberrechts der Architekten eingeführt. Seine Kenntnis ist deshalb für alle Architekten von größter Bedeutung. Das Buch von Osterrieth ist als zuverlässiger Führer durch die verschlungenen Pfade des Gesetzes nicht nur Juristen, sondern auch Künstlern zu empfehlen. Die Architektur, als neuer Gegenstand der deutschen Kunstschutz-Gesetzgebung, ist naturgemäß in der Praxis der mit dem Urheberrecht befaßten Behörden und Gerichte bisher nur wenig hervorgetreten, so daß die Auslegung der auf die Architektur bezüglichen Teile des Gesetzes auf besondere Schwierigkeiten stößt. Gleichwohl hat sich der Verfasser auch dieser Aufgabe mit Geschick und mit der Gründlichkeit unterzogen, die dem ganzen Buche eigentümlich ist. Daß der Verfasser für die Architektur Verständnis besitzt, geht aus verschiedenen Teilen des Buches hervor. Mit Recht bezeichnet er z. B. auch die Grundrisse von Bauwerken, soweit sie eigenartig sind, als geschützt. Daß mehrfach die ausgesprochenen Ansichten nicht ganz geteilt werden können, ist bei der Neuheit des Stoffes nicht zu verwundern. So gibt die Ansicht zu Bedenken Anlaß, daß Werke der Ingenieurkunst zu den Bauwerken im Sinne des Gesetzes gehören. Die Werke des Ingenieurs mögen ein noch so umfassendes Wissen und Können erfordern, Werke der bildenden Kunst sind sie deshalb doch nicht. Allerdings kann ein Ingenieurwerk, z. B. eine Brücke als Werk der bildenden Künste in Betracht kommen, wenn es auch architektonisch ausgestaltet ist. Schließlich mag noch folgende Bemerkung des Verfassers hervorgehoben werden: „Die nicht konstruktiv verbundenen Stücke wie Möbel, Beleuchtungskörper, Tapeten, Bespannungen gehören zu den Erzeugnissen des Kunstgewerbes (obwohl man sie auch zur Innenarchitektur rechnet).“ Dies ist richtig. Daß es aber überhaupt, soweit bewegliche Sachen in Betracht kommen, erst betont werden muß, ist ein Beweis dafür, wie sehr sich im Laufe der Zeit der Begriff der Architektur verwirrt hat. Dieser Begriff ist an den des Bauwerks gebunden. Die bewegliche Einrichtung gehört nicht zu den Werken der Baukunst. Wenn die Dekorateure, wie es neuerdings häufig geschieht, sich „Innenarchitekten“ nennen, so ist das zurückzuweisen. Ebenso mißbräuchlich ist ein Ausdruck wie „Gartenarchitekt“ für Kunstgärtner. Das neue Gesetz wird hoffentlich auch hier zu einer reinlichen Scheidung führen. — Wir wünschen dem Osterriethschen Kommentar weite Verbreitung.

Berlin. Dr. Boethke, Landgerichtsrat.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 91. **Berlin, 9. November 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Superrevision der Entwürfe und Bauanschläge für staatliche Neu- und Reparaturbauten.

Berlin, den 24. Oktober 1907.

In der Anlage übersenden wir einen Abdruck des Allerhöchsten Erlasses vom 24. Juni d. Js., betreffend die Superrevision der Entwürfe und Bauanschläge für staatliche Neu- und Reparaturbauten, zur Kenntnisnahme und Nachachtung.

Der Minister für Handel und Gewerbe. In Vertretung Richter.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Hinckeldeyn.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. In Vertretung v. Conrad.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. In Vertretung Wever.

An die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und die Ministerial - Bau-Kommission hier. — III 1584 I D. 17565 M. d. ö. A. — IIa 3716 I 8786 M. f. H. usw. — I B IIb 163 II 13142 III 13340 M. f. L. usw. — G I C 13257 U I. U IVa. U III E. M. d. g. usw. A.

Auf den Bericht vom 22. Juni d. Js. bestimme Ich gemäß § 30 des Gesetzes, betreffend den Staatshaushalt vom 11. Mai 1898 (Gesetzsamml. S. 77), unter Aufhebung des Erlasses vom 31. Mai 1880 folgendes: Entwürfe und Bauanschläge für staatliche Neu- und Reparaturbauten unterliegen der technischen Revision und Feststellung durch die höchste Baubehörde — Superrevision — im allgemeinen nur dann, wenn die Baukosten den Betrag von 50000 Mark übersteigen. Betreffen jedoch die Entwürfe und Bauanschläge Kirchen oder Kunstdenkmäler, so hat die Superrevision schon bei einem Kostenbetrage von mehr als 15000 Mark bezw. 10000 Mark einzutreten. Bei Interessentenbauten, die unter Beteiligung des Staates erfolgen, bedarf es der Superrevision, sobald der staatliche Beitrag die vorbezeichneten Beträge übersteigt. Für solche Bauten, welche in technischer oder rechtlicher Beziehung besondere Bedeutung haben oder bei denen hinsichtlich der Bauart oder der zur Verwendung gelangenden Baustoffe besondere Schwierigkeiten oder Bedenken obwalten, werden Sie ermächtigt, die Vorlegung der Entwürfe und Bauanschläge zur Superrevision auch bei einem geringeren als den vorbezeichneten Kostenbeträgen je für Ihren Geschäftsbereich anzuordnen.

Kiel, an Bord M. Y. „Hohenzollern", den 24. Juni 1907.

Wilhelm R.

v. Studt. Delbrück. Breitenbach. v. Arnim.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten, den Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, den Minister für Handel und Gewerbe, den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Wolff, Vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Regierungs- und Baurat Hans Schwarz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., und dem Hafenbauinspektor Baurat Moritz Musset in Memel den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Oberbaudirektor Professor Kummer die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste unter Verleihung des Königlichen Kronen-Ordens II. Klasse zu erteilen, dem Regierungs- und Baurat Armin Wegner bei der Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Heinrich Lieser in Frankfurt a. M. und dem Stadtbaumeister Wilhelm Werner in Memel den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die Geheimen Bauräte Démanget bei der Königlichen Eisenbahndirektion Posen und Blunck bei der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg i. Pr. zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte und die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Klutmann in Köln, Eduard Krüger in Erfurt, Möser in Halle a. d. S., Petri in Kassel, Loeffel in Magdeburg, Stockfisch in Kattowitz, Heinrich Schäfer in Altona, Schnock in Essen a. d. R., Jaspers in Tarnowitz, Richard Peters in Dirschau, Emil Meyer in Brandenburg, Franzen in Eberswalde, Linke in Ostrowo, Grimm in Betzdorf, Richard in Stettin, Krome in Hildesheim, Schürmann in Glogau und Karl Hartwig in Konitz sowie die Eisenbahnbauinspektoren Kersten in Minden, Paschen in Lissa i. P., Kette in Königsberg i. Pr. und Fritz in Braunschweig zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Bauinspektor Baurat Bürckner in Berlin den Charakter als Geheimer Baurat und dem Kreisbauinspektor Lohr in Kiel den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Möser die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S. und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kellner die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Konitz.

Versetzt sind: der Kreisbauinspektor Engel von Montabaur als Landbauinspektor an die Regierung in Erfurt und der Wasserbauinspektor Hansmann von Essen an das Kanalbauamt in Herne.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Paul Lehmann in St. Johann-Saarbrücken ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Regierungsbaumeister a. D. Rudolf Schaar ist das Prädikat Professor beigelegt und dem Assistenten am Botanischen Garten Dr. Pilger die durch das Ableben des Professors Dr. Karl Müller zur Erledigung gekommene Dozentenstelle für Botanik an der Technischen Hochschule in Berlin übertragen worden.

Der Regierungsbaumeister Stöcke ist von Czersk nach Anklam versetzt.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Mühl der Königlichen Regierung in Liegnitz, Heyne der Königlichen Regierung in Potsdam, Eichhoff der Königlichen Regierung in Wiesbaden, Krüger dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin; — der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Verlohr der Königlichen Regierung in Potsdam; — der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lademann der Königlichen Eisenbahndirektion Breslau.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Ernst Huntemüller aus Hoya und Johannes Hermann aus Viersen, Kreis Gladbach (Hochbaufach); — Nikolaus Asmussen aus Windloch, Kreis Flensburg, und Rudolf Haagen aus Königsberg i. Pr. (Wasser- und Straßenbaufach); — Franz Hartmann aus Arolsen, Fürstentum Waldeck, Paul Grell aus St. Johann, Kreis Saarbrücken, und Louis Jänecke aus Hannover (Eisenbahnbaufach); — Ernst Rammelsberg aus Berlin und Hermann Ballhausen aus Heiligenbeil (Maschinenbaufach).

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Wilhelm Deichmann in Charlottenburg, Fritz Bleyer in Königsberg i. Pr., Johannes Werdelmann in Leipzig, dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Paul Beck in Bremerhaven und dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Emil Jöhrens in Essen a. d. R. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Allergnädigst geruht, dem K. Staatsrat i. o. D. und Ministerialdirektor im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten Eugen Freiherrn v. Schacky auf Schönfeld das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der bayerischen Krone, dem Wirklichen Ge-

heimen Oberbaurat und Vortragenden Rat im Reichseisenbahnamte Wilhelm v. Misani die II. Klasse mit Stern des K. Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem Regierungsrat Franz Wagner, Vorstand der K. Werkstätteninspektion Aubing die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Meliorationsbauinspektor Hugo Timme in Straßburg im Elsaß den Charakter als Kaiserlicher Baurat mit dem Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Königliche Staatsarchiv in Breslau.

Den Grundstock der reichen Urkunden und Archivalienschätze des Königlichen Staatsarchivs bilden die Sammlungen der früheren geistlichen Stifter Schlesiens. Die Urkunden reichen bis auf das Jahr 1175 zurück. Die älteste Urkunde ist die Stiftungsurkunde des Klosters Leubus, ausgestellt von Herzog Boleslaus I. Im Jahre 1810 wurden sämtliche Urkunden der 75 Stifter zu einem ganz Schlesien umfassenden Provinzialarchiv vereinigt. Nachdem das Archiv zunächst im Gebäude der Universitätsbibliothek und im Provinzial-Ständehaus beherbergt worden war, erhielt es im Jahre 1870 ein Heim im eigenen Hause. Bei dem raschen Aufschwung, den das Archivwesen in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts genommen hat, erwies sich auch dieses Gebäude schließlich als unzureichend. Mancherlei Übelstände traten hinzu: geräuschvolle Lage, mangelnde Beleuchtung, unzweckmäßige Höhe der Räume. Allen diesen Nachteilen ließ sich durch einen Um- oder Erweiterungsbau nicht abhelfen. Infolgedessen wurde zu einem Neubau geschritten, der in der Scheitniger Vorstadt, auf dem Grundstück Tiergartenstraße 13 ausgeführt ist. Der Bauplatz bot genügend Raum, um das Gebäude allseitig freistehend errichten zu können und ließ für eine spätere Erweiterung noch hinreichend Platz (Abb. 2).

Die Gestaltung der Außenarchitektur wurde maßgebend beeinflußt durch den Vorschlag des Regierungs- und Baurats Breisig und des Provinzialkonservators Dr. Burgemeister, das reiche, aus dem Jahre 1528 stammende Portal der „Goldenen Krone" (Denkmalpflege 1903, S. 40), eines vor einigen Jahren abgebrochenen Breslauer Bürgerhauses, wieder zu verwenden. In Rücksicht hierauf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch den Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr. Thür ein Entwurf aufgestellt (Abb. 4), der sich in der Formgebung an die Architektur des alten Hauses anschließt. So bot sich Gelegenheit, nicht nur das Portal, sondern auch andere Bauteile wie Säulen, Kragsteine, Wappen, Gewände und Sohlbänke beim Neubau zu verwenden. Die Anlage gliedert sich in das zweigeschossige Verwaltungsgebäude und den sechsgeschossigen Speicherbau; beide werden durch einen niedrigen zweigeschossigen Zwischenbau miteinander verbunden (Abb. 1).

Die wichtigeren Architekturteile sowie der rauh behandelte Sockel sind aus schlesischem Sandstein hergestellt und die Flächen mit rauhem Spritzputz aus böhmischem Kalkmörtel versehen. Die Dacher der Hauptgebäude sind mit hellroten Mönchen und Nonnen eingedeckt. Der Zwischenbau hat ein Holzzementdach, das Treppenhaustürmchen ein Kupferdach erhalten. Rinnen und Abfallrohre sind ebenfalls aus Kupfer hergestellt.

Beim inneren Ausbau war möglichste Feuersicherheit Hauptbedingung. Die Treppen wurden daher von Granit und Kunststein aus-

Abb. 1. Westansicht.

Abb. 2. Erdgeschoß.

a Aufzug. b Repertorien. c Wartezimmer.

Abb. 3. Erstes Stockwerk.

Abb. 4.

Das neue Königliche Staatsarchiv in Breslau.

geführt, die Verbindungstreppe im Inneren des Speichers von Eisen. Die Decken sind im Keller des Verwaltungsgebäudes als preußische Kappen eingewölbt; sonst kamen Koenensche Voutendecken zur Verwendung. Die Oberseite dieser Decken wurde glatt abgezogen und hierauf ohne Zwischenlage das als Fußboden dienende Linoleum unmittelbar gelegt. In den Wohnzimmern des Dieners wurde Stabfußboden in Asphalt verlegt, in der Küche und den Aborten im ganzen Gebäude Fliesenbelag. Das Magazin erhielt der erhöhten Feuersicherheit wegen eiserne Fenster und beiderseitig mit Eisenblech beschlagene Türen; die Fensterbänke wurden aus Terrazzo hergestellt, um die Reinigung zu erleichtern. Um dem schädlichen Einfluß des Sonnenlichtes auf die Archivschätze zu begegnen, sind Ost- und Südfenster mit gerilltem, lichtzerstreuendem Glase geschlossen. Die Westseite ist durch die Häuser der gegenüberliegenden Straßenseite bis zum Spätnachmittag geschützt. In den fünf oberen Speichergeschossen sind Balkons angeordnet, um das Ausklopfen der Akten im Freien zu ermöglichen.

Abb. 5. Urkundenschrank.

Beide Gebäude erhielten Niederdruckdampfheizung, an die auch die Dienerwohnung angeschlossen ist, um die Zahl der Feuerstellen tunlichst einzuschränken. Da die Speicherräume nie zu längerem Aufenthalt von Menschen dienen, so war eine Erwärmung hier nur zur Verhütung der Feuchtigkeit nötig, die bei dauernd ungeheizten Räumen entsteht. Hierfür wurde eine Erwärmung bis auf + 8° C. für ausreichend erachtet.

Abb. 6.

Lipmansches Regal.

Die Wasserleitung ist, der Eigenart des Gebäudes entsprechend, umfangreich. In sämtlichen Arbeitsräumen wie auf den Fluren der Speichergeschosse und in den Aborten sind Zapfstellen mit Waschbecken angeordnet, um die Gelegenheit zu geben, sich in fließendem Wasser vom Staube der Archivalien zu reinigen. Auch sind in sämtlichen Geschossen beider Gebäude Feuerhähne mit Schläuchen vorgesehen. Die elektrische Beleuchtung ist auf das Verwaltungsgebäude und das Treppenhaus des Speicherbaues beschränkt. Die eigentlichen Speicherräume sowie der Reper-

torienraum sollen nur bei Tageslicht betreten werden. Um die bei der Ausdehnung des Gebäudes sehr zeitraubenden dienstlichen Verrichtungen zu erleichtern und abzukürzen, ist ein Fahrstuhl für Aktenbeförderung mit Führerbegleitung sowie eine Hausfernsprechanlage eingerichtet.

Ansicht. Seitenansicht. Schnitt.

Grundriß.

Abb. 7. Ausstellungsschrank (freistehend).

Die innere Ausstattung ist, der Zweckbestimmung des Gebäudes entsprechend, einfach. Nur der Benutzersaal hat eine einfache Stuckdecke und einen gemalten Fries mit den Wappen der schlesischen Städte erhalten.

Die Archivalien wurden nach ihrer Gattung: Urkunden, gebundene Archivalien und Akten, gesondert aufbewahrt. Für die Urkunden konnte ein Teil der vorhandenen eichenen Schubladen übernommen werden. Diese sowie die neu angefertigten Schubladen werden in eichenen Schränken aufbewahrt (Abb. 5). Zur Aufbewahrung der gebundenen Archivalien, wie Grundbücher, Rechnungs- und Wappenbücher, dienen Lipmansche Patentregale mit verstellbaren Einlageboden (Abb. 6). Urkunden und gebundene Archivalien nehmen zwei Geschosse ein, die übrigen vier Geschosse beherbergen die Akten. Zur Aufbewahrung dieser dienen besonders konstruierte Regale mit unverstellbaren Einlageboden und Trennung der einzelnen Fächer durch Eisenstäbe (Abb. 8). Aktenwagen, Kartenschränke und -tische, ein Siegelschrank, ein Ausstellungsschrank (Abb. 7) und Bücherregale vervollständigen die für den Archivbetrieb nötigen Einrichtungen. Hierzu gehört noch die mit der erforderlichen Ausrüstung versehene Werkstatt für Lichtbildaufnahmen nebst Dunkelkammer im ausgebauten Dachgeschoß des Verwaltungsgebäudes und der im Erdgeschoß liegende Zaponierraum. Seine Einrichtung besteht in einem großen Spültisch, einem Gestell zum Trocknen der Urkunden und aus Regalen für die Zaponbüchsen.

Ansicht. Querschnitt.

Grundriß.

Abb. 8. Eiserne Aktenregale.

Die Ausführung wurde im November 1905 begonnen und im Oktober 1906 einschließlich der inneren Einrichtung vollendet. Die Baukosten einschließlich der sächlichen Bauleitungskosten haben rund 320 000 Mark betragen. Ein Kubikmeter umbauten Raumes kostete beim Verwaltungsgebäude rund 19,75 Mark, beim Speicherbau 18,10 Mark. Die Ausführung erfolgte unter Aufsicht des Regierungs- und Baurats Breisig durch den Kreisbauinspektor Baurat Dahms, dem zur örtlichen Bauleitung der Regierungsbaumeister Treuenfels beigegeben war. Letzterem lag nach seiner Ernennung zum Landbauinspektor die Leitung und Vollendung ob.

Segmentschütz und Walzenwehr.

Vom Geheimen Baurat Eger in Berlin.

Die Form beweglicher Verschlußvorrichtungen, die bei uns als Segmentschütz, zuweilen auch Zylinderschütz bezeichnet wird, führt in Amerika den Namen „Taintor gate", vermutlich nach dem Namen des Erfinders. Der Schützkörper besteht aus dem Ausschnitt eines Hohlzylinders, der, um die wagerecht liegende Zylinderachse drehend, zum Öffnen oder Schließen gehoben oder gesenkt wird. Die zuerst bei uns bekannt gewordene Anwendung dieser Schützform ist ein im südlichen Frankreich ausgeführter Abschluß eines Schiffahrtkanals an seiner Kreuzung mit dem Flusse Lez gegen das Hochwasser des letzteren, mitgeteilt von Professor Engels im Jahrgang 1893 d. Bl., S. 72. Mehrere Ausführungen ähnlicher Art zeigten auf der Weltausstellung in Chikago das Taintor-Schütz als in Amerika ziemlich gebräuchlichen Wehrverschluß.

Bei der Kanalisierung des Fox River, der in die Greenbay auf der Nordseite des Michigansees mündet, waren Taintor-Schütze von 6 m Breite und 2,20 m Höhe für den beweglichen Teil der Wehre bei Appleton verwandt, und ebensolche von 3,90 m Höhe waren für den Bau des Illinois-Mississippi-Kanals in Aussicht genommen. Diese amerikanischen Schütze bestehen hauptsächlich aus Holz. Die zuletzt genannten sind von mir in dem amtlichen Bericht des Reichskommissars über die Weltausstellung in Chikago 1893, Band 2, S. 1184 bis 1187 mit Zeichnungen veröffentlicht.*) Jedes Schütz liegt zwischen zwei gemauerten Pfeilern um sechs Achslager drehbar, die an einem senkrecht und wagerecht armierten Holzbalken befestigt sind und paarweise je eine mit dem Schützkörper durch zwei hölzerne Speichen verbundene hölzerne Welle halten. Die Drehachse liegt ein wenig tiefer als der Mittelpunkt des Zylindermantels, um beim Anheben den Wasserdruck mitwirken zu lassen. Im übrigen wird das Schütz durch eine Winde gehoben, die mit zwei Ketten an den Zylindermantel angreift und auf einer Arbeitsbrücke an dem Wehr entlangfährt. Die besonderen Vorzüge des Segmentschützes bestehen darin, daß der Wasserdruck in jeder Stellung des Schützes auf den Drehpunkt zusammengeführt wird und der Widerstand beim Heben nur in Form von Zapfenreibung an einem verhältnismäßig langen Hebelarm leicht überwunden wird, während von dem Gewicht des Schützes nur ein Teil gehoben zu werden braucht, der nach Bedarf durch Gegengewichte ausgeglichen werden kann, daß es im strömenden Wasser ebenso leicht bewegt wird wie im stehenden, und daß es in geöffnetem Zustande eine viel geringere Höhe beansprucht als eine gewöhnliche, senkrecht aufgezogene Schütztafel.

Im Jahre 1894/95 wurde das Segmentschütz, in Eisen ausgeführt, als Ersatz der alten Schützanlage verwandt, die zum Verschluß des Werderschen Mühlgerinnes neben der Stadtschleuse in Berlin diente und jetzt unter der Straße vor dem Nationaldenkmal für Kaiser Wilhelm I. liegt. Die Anordnung ist in „Berlin und seine Bauten" Jahrgang 1896, Bd. 1, S. 100 und im Zentralblatt der Bauverwaltung 1896, S. 388 vom Unterzeichneten veröffentlicht. In derselben Zeit fand die Bauweise auch für die Sperrtore des Dortmund-Ems-Kanals ausgedehnte Anwendung. Diese sind beschrieben und dargestellt in der Zeitschrift für Bauwesen Jahrgang 1902. Gefordert wurde für diesen Zweck eine Abschlußvorrichtung, die im strömenden Wasser, gleichviel in welcher Richtung, ebenso wie unter stehendem Wasserdruck dem

*) Vgl. auch Zeitschr. f. Bauw. 1895. Ergänzungsheft S. 36.

Abb. 1. Schnitt *cd*.

Abb. 3. Schnitt *ab*.

Abb. 2. Ansicht vom Oberwasser.

Abb. 4. Oberansicht.

Öffnen und Schließen möglichst wenig Widerstand entgegensetzen sollte. Durch Versuche an einem Modell wurde ermittelt, daß der geringe Bewegungswiderstand dieser Schützform sich mit der Größe des Wasserdruckes nur sehr wenig ändert, gleichviel, ob er gegen die gewölbte oder gegen die hohl gestaltete Fläche des Schützes gerichtet ist. Für die Sicherheitstore wurde ferner die erschwerende Forderung gestellt, daß sie die ganze Kanalbreite von 22 m in einem Stück ohne Zwischenpfeiler sperren und im Falle von Dammbrüchen in sehr kurzer Zeit schließbar sein sollten. Auch sollten sie zu diesem Zwecke von einer Uferseite in Tätigkeit gesetzt werden können. Alles dies hat die Lösung der Aufgabe im Anfange wesentlich erschwert und verteuert. Bei den späteren Ausführungen sind Vereinfachungen eingetreten.

Eine neue Form beweglicher Wehre bildet das Walzenwehr der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg. Der walzenförmige Verschlußkörper wird auf zwei an beiden Enden geneigt gelagerten Zahnstangen auf- und niedergerollt, also gleichfalls ohne gleitende Reibung bewegt, muß aber, weil die ganze Walze die rollende Bewegung mitmacht, nach allen Richtungen gegen Wasserdruck und Eigenlast widerstandsfähig sein und außerdem seiner hohlen Form wegen mit Wasserballast beschwert werden, um niederzugehen oder nicht aufzuschwimmen.

Zu einem praktischen Vergleich beider Wehrformen fand sich im Jahre 1903 bei der Erneuerung der Freiarche an der unteren Schleuse des Landwehrkanals in Berlin Gelegenheit. Das Wehr hat zwei Öffnungen von je 5,56 m Lichtweite erhalten, von denen die eine mit Segmentschützen, die andere mit einer Walze geschlossen worden ist, und die durch einen gemauerten Pfeiler voneinander getrennt sind (vergl. Abb. 1 bis 4). Die normale Höhe des Oberwassers beträgt 1,58 m über dem Fachbaum und 1,68 m über dem niedrigsten Unterwasser. Die Walze besteht aus einem 5,56 m langen Hohlzylinder von 1,13 m Durchmesser, oben und unten schnabelförmig erweitert, so daß die ganze Höhe 1,58 m beträgt. An beiden Enden befinden sich 0,56 m lange zylindrische Rohransätze, die mit ihren Zahnkränzen auf den in Nischen des Pfeilermauerwerks liegenden Zahnstangen laufen. Mit diesen beiden Ansätzen beträgt die ganze Länge der Walze 6,64 m. Die Zahnradtrommel ist 0,38 m breit und hat 1,11 m Durchmesser. Die Mantelbleche der Walze sind 10 mm stark und durch Ringe aus Winkeleisen ausgesteift. Das landseitige Walzenende wird von einer Gallschen Kette umfaßt und mit einer Winde aufgezogen. Eine zweite, am anderen Ende in entgegengesetzter Richtung umgeschlungene Kette hat nur den Zweck, das unbeabsichtigte Abwärtsgehen der Walze zu verhindern, wenn sie durch einen Zufall an beiden Enden aus der Zahnstange gerät. Der Innenraum der Walze ist durch eine wasserdichte Zwischenwand in zwei Halbzylinder geteilt. Der in geschlossener Stellung des Wehres obere Raum ist mit zwei Öffnungen versehen, durch die bei höheren Unterwasserständen Wasser eintritt, dessen Gewicht das Aufschwimmen verhindert und das Niederlassen ermöglicht. Das Schneckengetriebe der Winde hat ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 104.

Die linkseitige Öffnung des Wehres von 5,56 m lichter Weite ist durch zwei gleich große **Segmentschütze** geschlossen. In der Mitte greift der Mantel des einen Schützes mit einem Flacheisen 4 cm breit über den des andern, wodurch ein 4 cm breiter Spielraum zwischen beiden Schützen überdeckt wird. An den Pfeilern werden die Schutzränder durch den vortretenden Flansch eines am Mauerwerk befestigten kreisförmig gebogenen Winkeleisens überdeckt und geführt. Der Halbmesser der Segmentfläche beträgt 1,90 m, die Sehnenlänge 1,70 m, die Höhe des Schützes 1,58 m. Es besteht aus einer 8 mm starken Blechhaut auf Winkelspanten, deren Enden durch Winkeleisen miteinander verbunden sind. Auch die Speichen an den Endstützen sind aus zwei Winkeleisen zusammengesetzt. In der Oberfläche des Sektors liegt ein Diagonalkreuz, die Drehzapfen befinden sich in Höhe der Oberkante des geschlossenen Schützes, ihre Achslager sind an dem vorderen ⊐-Träger der Bedienungsbrücke befestigt. Die Brücke liegt über dem Unterwasser etwa in Höhe des Oberwassers und trägt die beiden Winden, durch die jedes Schütz mit zwei kurzgliedrigen Kranketten von 1 cm Gliedstärke gehoben und gesenkt wird. Das Zahnradgetriebe der Winden hat vierzigfache Übersetzung. Alle übrigen Einzelheiten sind aus den Abb. 1 bis 4 ersichtlich.

Die Bohlentafel in der Sehnenfläche hat den Zweck, das überfallende Wasser und etwa mitgeführte Schwimmkörper abzuweisen. Beide Wehrverschlüsse sind von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg erbaut. Stellt man die Eigenschaften der beiden Wehre in Anlage und Betrieb nebeneinander, so ergibt sich folgendes.

Das Eisengewicht beträgt beim Segmentwehr für
die beiden Schütze . . . . rd. 2000 kg
den Steg . . . . „ 2403 „
die Winden . . . . „ 810 „
zusammen 5213 kg
bei dem Walzenwehr für den Verschlußkörper nebst
Dichtungen und Zahnkränzen . . . 5580 kg
das Windewerk . . . . 801 „
die Zahnstangen . . . . 546 „
zusammen 6927 kg.

Die Kosten für Lieferung und Aufstellung dieser Eisenteile haben beim Segmentwehr 3760 Mark, beim Walzenwehr 5933 Mark betragen.

Die Wasserdichtheit ist bei beiden Verschlüssen fast vollständig, obwohl sie im vorliegenden Falle kaum jemals gebraucht wird. Die Walze legt sich mit beiden, mit geteerten Hanfgurten umwickelten Enden in den Anschlag, an den Segmentschützen setzen sich die engen Spielräume an den überdeckten Rändern sehr rasch dicht zu. Eine ursprünglich eingelegte Gummiplatte erwies sich als störend für die Bewegung und überflüssig für die Dichtheit und wurde deshalb bald herausgenommen.

Die Bewegung beider Wehre sollte planmäßig durch einen Mann erfolgen können. Beim Walzenwehr wird diese Forderung nur bei kleineren Hebungen und Senkungen erfüllt. Das Herausheben der Walze von der tiefsten in die höchste Stellung erfordert rechnungsmäßig 36 Minuten Zeit für einen Mann, und damit eine übermäßige Anstrengung. Ein Segmentschütz dagegen kann rechnungsmäßig ein Mann an der Kurbel in $8^1/_3$ Minuten mit leichter Mühe vollständig aufziehen, so daß das ganze Wehr in $16^2/_3$ Minuten von einem Mann geöffnet wird. Ein Gegengewicht ist auch hier nicht angeordnet, um an der Unterkante einen dichten Schluß zu erzielen.

Bei Frostwetter waren beide Wehre nicht frei von Mängeln. Am Walzenwehr waren die Zahnstangen und Zahnkränze völlig mit Eis überzogen, welches beseitigt werden mußte, um die Bewegung zu ermöglichen. Das Aufeisen war besonders auf der dem Ufer gegenüberliegenden Seite, die schwer zugänglich ist, mit Schwierigkeiten verknüpft. Das Segmentwehr war gleichfalls völlig vereist, so daß beide Schütze zusammenhielten und das eine mit dem andern sich hob. Auch nach der Beseitigung des Eises war die Bewegung verhältnismäßig schwer, aber doch ausführbar. Das Zusammenfrieren ist vermutlich durch die Überdeckung der Stoßfuge in der Mitte verursacht. Ein stumpfer Stoß, wie er auch im Werderschen Mühlgerinne ausgeführt ist, gibt genügende Dichtheit und weniger Anlaß zum Widerstand.

Bezüglich der Betriebs- und Unterhaltungskosten genügt die kurze Zeit des Bestehens der Anlage im Landwehrkanal noch nicht, um einen Vergleich zwischen beiden Wehrverschlüssen zu gestatten, beim Walzenwehr setzen sich in den Zahnstangenlagern leicht schwimmende Gegenstände fest und müssen beseitigt werden. Beim Segmentwehr ist dafür zu sorgen, daß die beiden Ketten gleichmäßig anheben, um eine Überlastung der einen Kette zu verhüten. Zugleich mit dem Neubau des Wehres ist auch die Brücke über die Freiarche zur Schleuseninsel in Eisen neu hergestellt worden. Ihre Anordnung ist aus den Zeichnungen ersichtlich. Der Bau ist von dem verstorbenen Baurat Lierau und dem Wasserbauinspektor, jetzigen Baurat Progasky entworfen und ausgeführt.

Von einigen ausgeführten Segmentschütz- und Walzenwehranlagen gibt das untenstehende Verzeichnis Auskunft über Abmessungen, Gewichte und Kosten, soweit sie ermittelt werden konnten. Daraus ist ersichtlich, daß das Einheitsgewicht des Schützkörpers für 1 qm Stauquerschnitt naturgemäß mit der freien Länge zunimmt, daß ferner das Gewicht des Segmentschützes kleiner ist, als das der Walze, und demgemäß auch die Kosten. Der Gesamtpreis der Sperrtore am Dortmund-Ems-Kanal ist dadurch wesentlich gesteigert, daß dort die Bewegungsvorrichtung geeignet sein muß und auch ist, den ganzen Wehrkörper in $2^1/_2$ Minuten niederzulegen und ebenso in sehr kurzer Zeit bis zu einer lichten Durchfahrtshöhe von 4,22 m aus dem Wasser emporzuheben. Mit einer Walze wäre eine solche Leistung ohne unverhältnismäßigen Kostenaufwand nicht ausführbar. Das Öffnen des 18 m weiten Grundablasses bei Schweinfurt erfordert zum Heben der 4 m hohen Walze um 5 m die dreistündige Arbeit von 12 Mann.

Das später daselbst erbaute Überfallwehr hat eine Walze von 2 m Höhe und 37 m Gesamtlänge, die durch einen 18pferdigen Elektromotor in annähernd einer Viertelstunde um 4 m, d. h. bis 0,5 m über Hochwasser gehoben werden kann.

Die Segmenttore des Dortmund-Ems-Kanals sind noch ohne Rollen- oder Walzenlager hergestellt, die erst später zur Entwicklung und ausgedehnteren Anwendung gekommen sind. Die Bewegung der Tore würde dadurch noch wesentlich erleichtert worden sein. Auch die übrigen hier erwähnten Segmentverschlüsse haben weder Kugel- noch Walzenlager.

Die Walze hat den bestechenden Vorzug, daß ihre Form ihr die Fähigkeit gibt, ihr Eigengewicht auf eine dem Durchmesser entsprechend große Länge in jeder beliebigen Stellung, wie es die Walzbewegung erfordert, frei zu tragen. Da der Wehrkörper zugleich auch eine Welle von großer Steifigkeit bildet, so genügen die Zahnstangenführungen zur Sicherung einer gleichmäßigen Bewegung durch das an einem Ende angreifende Windewerk. Eine Arbeitsbrücke oder dergl. kann deshalb für das Heben und Senken entbehrt werden, wenn sie nicht aus anderen Gründen gebraucht wird. Diesen Vorzügen stehen aber auch Nachteile gegenüber, zu denen hauptsächlich folgende zu rechnen sind:

1. In solchen Fällen, bei denen die Wehrhöhe im Verhältnis zur Länge groß ist, braucht die Form der Walze mehr Material,

Ausgeführte Walzen- und Segmentwehre.

	Bauwerk	Gestauter Querschnitt			Gewicht		Kosten		Bemerkungen
		Länge m	Höhe m	Fläche qm	im ganzen t	je qm t	im ganzen *M*	je qm *M*	
a) Walzenwehre	Main b. Schweinfurt	18	4	72	72	1,00	—	—	
	Desgl.	35	2	70	88	1,26	—	—	
	Brahe bei Brahnau	22	2,50	55	40	0,72	23 000	420	Walze
					12	0,22	9 000	162	Bewegungsvorrichtung u. Zubehör
					52	0,94	32 000	582	zusammen
	Berlin, Landwehrkanal	5,56	1,60	9	5,6	0,62	6 000	666	außerdem: Gewicht der Winde 0,80 t Gewicht der Zahnstangen 0,546 t
					Walze mit Zahnkränzen ohne Kette und Zahnstange		Walze mit Bewegungsvorrichtung		
b) Segmentwehre	Berlin, Landwehrkanal	5,56	1,60	9	2 t	0,22	3 760	420	außerdem: Gewicht des Steges, der Ketten usw. 2,4 t, der Winden 0,81 t
					Schütze mit Lagern ohne Ketten		mit Bewegungsvorrichtung und Arbeitssteg		
	Dortmund-Ems-Kanal Sperrtor	18	3	54	34	0,63	16 300	300	Schützkörper
					22	0,40	21 500	400	Bewegungsvorrichtung
					38	0,70	7 270	135	Gegengewicht
							45 070	835	zusammen
	Berlin, Werderscher Mühlgraben	12	1,87	22,44	6.35	0,28	9 000	401	
	Lez, Kreuzung mit dem Kanal von der Rhone nach Cette	6,60	3,60	23,76	—	—	11 000	463	

als ihre Tragfähigkeit erfordert und als andere Schützformen nötig haben.

2. Der Hohlkörper muß, um eintauchen zu können und nicht aufzuschwimmen, so eingerichtet werden, daß ein Teil des Innenraumes sich mit Wasser füllt. Dies erschwert und verteuert die Unterhaltung des Anstrichs.

3. Das Aufrollen der schweren Walze geht nur langsam vor sich, wenn es durch ein oder zwei Mann an der Winde bewirkt werden soll. Sie so hoch emporzuheben, daß die Durchfahrt für Schiffe frei wird, würde die Baukosten erheblich vermehren und den Betrieb erschweren. Die Anwendung von Gegengewichten aber wird vermieden, um die Wirkung des Auftriebes nicht noch zu steigern.

Schließlich spielt der Vorzug, daß die Bedienung des Wehres ohne Arbeitsbrücke erfolgen kann, in den meisten Fällen keine Rolle, weil eine Brücke gewöhnlich aus anderen Gründen vorhanden sein muß.

(Schluß folgt.)

Der Einsturz der Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec.

Die außerordentliche Bedeutung dieses großen Unglücks, das in der Geschichte des Brückenbaues ohne Beispiel dasteht, läßt es angezeigt erscheinen, der in Nummer 89 des Zentralblattes der Bauverwaltung (S. 580) veröffentlichten Beschreibung noch einige Worte hinzuzufügen. Die wichtige Frage nach der Ursache des Einsturzes wird in Amerika von zuständiger Seite sicher aufs eingehendste geprüft werden. Ohne den hiervon zu erwartenden Ergebnissen vorgreifen zu wollen, kann man aber wohl schon jetzt behaupten, daß die **Druckstäbe** des Untergurtes nicht einwurfsfrei gebaut waren. Diese Stäbe bestanden, wie die erwähnte Beschreibung erkennen läßt, eigentlich nur aus **Zugbändern** mit unzulänglicher Vergitterung. Um ihre Schwäche zu erkennen, bedarf es kaum eingehender theoretischer Untersuchungen; es genügt dazu ein etwas geschultes „praktisches Gefühl". Allerdings sind die auf diesem Gebiete zur Verfügung stehenden Erfahrungen, an denen sich ein solches Gefühl bilden könnte, ziemlich dünn gesät, aber sie fehlen doch nicht ganz. So hat z. B. der im Jahrgang 1895 der Zeitschrift für Bauwesen (S. 289 u. Bl. 44 u. 45) eingehend beschriebene Bruchversuch an der **Neißebrücke bei Forst** gezeigt, daß die zur Zeit der Erbauung dieser Brücke allgemein übliche Vergitterung der beiden Hälften des Druckgurtes viel zu schwach war. Die Brücke ist infolgedessen unter der Versuchslast eingestürzt, lange bevor ihre rechnungsmäßige Tragfähigkeit erschöpft war. Da der fragliche Jahrgang der Zeitschrift für Bauwesen nicht allen Lesern zur Hand sein wird, so mögen die darin veröffentlichten Abbildungen der geknickten Druckgurte in den hierneben stehenden Abb. 1 u. 2 nochmals beigefügt und die Schlußbetrachtungen auszugsweise wörtlich wiederholt werden, die der Bericht an die Versuche geknüpft hat: „Als Hauptergebnis des Versuches ist wohl die gewonnene Überzeugung anzusehen, daß das Eisen der Brücke, trotz seiner vielfachen Mängel und Schäden, noch imstande war, eine erheblich größere Beanspruchung aufzunehmen, als sie durch den Betrieb bedingt war. Auf der Brücke lagerten beim Einbruch rund 562,5 Tonnen Schienen, das ergibt für das Zentimeter Hauptträger 93,5 kg oder einschließlich des Eigengewichtes 93,5 + 7,10 = 100,6 kg Gesamtbelastung. Dieser Belastung entspricht eine Beanspruchung der Trägermitte von $K = 2672$ kg/qcm. Die Schwäche des Überbaues lag also nicht in der Beschaffenheit des Eisens, sondern in der Bauart des Obergurtes, der gegen Ausknicken nicht steif genug gebildet war. Das zwischen beiden Querschnitthälften angeordnete Gitterwerk hat ein Ausknicken des Gesamtgurtes zwischen zwei Knotenpunkten nicht verhindert. Ferner dürfte erkannt sein, daß aus der Einbiegung des Überbaues unter der Last (Durchbiegung) kein sicherer Schluß auf die Tragfähigkeit desselben gemacht werden kann. Die Durchbiegungen der Hauptträgermitten waren im Verhältnis zu den auflagernden Lasten nur gering; es konnte aus den Maßen derselben ein Zusammenbrechen der Brücke nicht gefolgert werden, und so ist dasselbe in der geschilderten Weise überraschend schnell eingetreten." Die preußische Eisenbahnverwaltung hat aus diesen Versuchsergebnissen die Folgerung gezogen, sich bei der Zusammensetzung der Druckgurte nicht auf eine Vergitterung zu beschränken, sondern die beiden Hälften stets mindestens durch eine **volle Blechwand** miteinander zu verbinden.

Abb. 1. Abb. 2.
Druckgurt des linken / rechten Trägers der am 8. November 1894 bis zum Bruch belasteten Neißebrücke bei Forst (Stützweite 30,134 m).

Abb. 3. Vergleich der Querschnitte der Untergurtstäbe der Forthbrücke und der Quebecbrücke in der Nähe der Hauptpfeiler.

Abb. 4. Querschnitt des Untergurtgliedes A_9 der Quebecbrücke. (Maße in Millimetern.)

Eine ähnliche Warnung bieten ferner die Ergebnisse der Versuche, die **Bauschinger** über die Knickfestigkeit zusammengesetzter Stäbe angestellt hat. Schließlich mögen noch die Untersuchungen **Engessers** über die Beanspruchung der Streben in den Vergitterungen solcher Stäbe auf Seite 483 im Jahrgang 1891 des Zentralblattes der Bauverwaltung angeführt werden. Dort hat Engesser auch schon auf die (eigentlich selbstverständliche!) Tatsache hingewiesen, daß die Verbindung der beiden Hälften eines Druckstabes durch bloße Quersteifen, die an jeder Seite nur mit je einem Niet angeschlossen sind, für die Knickfestigkeit so gut wie einflußlos ist[1]).

[1]) Vor kurzem hat dies Baurat Dr. Ing. Fritz v. Emperger in Wien noch durch besondere Versuche nachgewiesen. Vergl. Beton u. Eisen 1907, 4. Heft, S. 101. — Die von ihm vertretene Anschauung, daß die Ingenieure Nordamerikas durch ihre „empirische" Behandlung der Knickfrage, im Gegensatze zu dem „nicht sehr vorteilhaften theoretisierenden Standpunkte der technischen Kreise Europas", schon im Jahre 1886 einen die Praxis befriedigenden Abschluß verzeichnen konnten, erscheint angesichts der oben besprochenen Mängel eines so großartigen amerikanischen Bauwerkes nicht sehr überzeugend.

In welchem Maße die fraglichen Brückenglieder zu schwach waren, dafür gibt ein Vergleich mit den entsprechenden Gliedern der Forthbrücke einen gewissen Anhalt. Die umstehende, den Engineering News vom 26. September d. J. (S. 341) entnommene Abb. 3 zeigt die Querschnitte zweier solcher Glieder in gleichem Maßstabe[2]). Eine genauere Darstellung des bei der Quebecbrücke angewendeten Querschnittes zeigt Abb. 4, die aus Nr. 89 d. Bl. S. 583 hier nochmals abgedruckt ist. Die Abb. 3 läßt ohne weiteres erkennen, daß die röhrenförmigen Druckstäbe der Forthbrücke denen der Quebecbrücke an Steifigkeit weit überlegen sind. Es ist richtig, daß solche röhrenförmigen Stäbe sich schwer herstellen und noch schwerer miteinander verbinden lassen. Den Anforderungen der Knickfestigkeit entsprechen sie aber in sehr vollkommener Weise, und die kräftige Aussteifung der Wand läßt erkennen, daß der entwerfende Ingenieur sich dessen bewußt gewesen ist, daß es nicht genügt, den Querschnitt als einen dünnen Ring auszubilden, der nur scheinbar den Vorschriften der „Theorie" entsprechen würde. Denn diese setzt voraus, daß der Querschnitt unter der Last seine Form nicht ändert, während eine dünnwandige, unter Längsdruck stehende Röhre von 3,6 m Durchmesser keine Gewähr gegen örtliche Einbeulungen des Bleches bietet. Übrigens läßt sich auch bei Wahl eines rechteckigen, kastenförmigen Querschnittes diese Voraussetzung unschwer erfüllen; dann fallen die gegen die Kreisröhrenform geltend gemachten konstruktiven Bedenken fort. Es hat den Anschein, als ob die für die Druckgurte der Quebecbrücke benutzte Zugbandform mit der Anwendung der Bolzengelenke, also einer den Amerikanern eigentümlichen Bauweise zusammenhinge. Trifft das zu, so wirft dieser Umstand ein besonderes Licht auf das Urteil, das ein hervorragender amerikanischer Ingenieur am 16. Juni 1891 im Ingenieurverein von Westpennsylvanien bei Gelegenheit einer Erörterung der verschiedenen Brückenbauarten über die Forthbrücke gefällt hat: „Sie alle kennen die Forthbrücke — das ungeschickteste (clumsiest) Bauwerk, das jemals von Menschen errichtet worden ist, das häßlichste Stück Ingenieurkunst, meiner Meinung nach, das je entworfen wurde, wenn man vom amerikanischen Gesichtspunkte aus urteilt. Ein Amerikaner würde diesen Bau übernommen und dem Bauherrn 50 vH. der bewilligten Mittel zurückgegeben haben, statt nach der Fertigstellung noch 40 vH. nachzufordern."[3]) Es wirkt fast tragisch, wenn man hört, daß der, der damals so sprach, derselbe Fachmann ist, der bei der Aufstellung des Entwurfes und beim Bau der Quebecbrücke als oberster Ratgeber mitwirkte.

Zum Schluß möge noch darauf hingewiesen werden, daß eine alte und allgemeine Erfahrung durch den Fall der Quebecbrücke aufs neue bestätigt wird. Fast alle Einstürze von eisernen Brücken und Hochbauten sind, soweit sie nicht eine Folge von groben Fehlern im Baustoff, von Entgleisungen, Feuer oder sonstigen außergewöhnlichen Ursachen waren, durch ungenügende Steifigkeit der Druckglieder herbeigeführt worden. Das Brechen von Zuggliedern, wie z. B. an der Bahnhofshalle von Charing Croß in London, bildet eine seltene Ausnahme. (Nur bei Drahtseilhängebrücken sind Einstürze durch daß Reißen der Seile häufiger vorgekommen.) Es ist eine Eigentümlichkeit der Knickbeanspruchung, daß die mit ihr verknüpften Formänderungen erst dann deutlich in die Erscheinung treten, wenn das Gleichgewicht zwischen Last und Stabkraft anfängt, unsicher (labil) zu werden. Das Vorhandensein eines bedrohlichen Zustandes kann daher durch Probebelastungen entweder gar nicht, oder nur auf die Gefahr hin festgestellt werden, daß das Bauwerk dabei einstürzt.[4]) Der hierdurch bedingte schwerwiegende Mangel der Probebelastungen trat bei der preußischen Eisenbahnverwaltung klar zutage, als dieses auch aus anderen Gründen sehr unzuverlässige Überwachungsverfahren[5]) vor ungefähr 15 Jahren eingeschränkt und dafür die Nachprüfung der statischen Berechnungen aller eiserner Brücken angeordnet wurde. Da stellte sich die überraschende Tatsache heraus, daß von außerordentlich vielen Brücken die statischen Berechnungen fehlten, und daß für eine große Zahl älterer Bauwerke auch nicht einmal die Entwurfzeichnungen mehr vorhanden waren. Es hat vieljähriger mühsamer und kostspieliger Arbeit bedurft, um diesen nur durch das frühere blinde Vertrauen auf die Probebelastung zu erklärenden Zustand zu beseitigen und für jedes Bauwerk ein die Grundlage der Überwachung bildendes **Brückenbuch** anzulegen, aus dem die Abmessungen, der Unterhaltungszustand und die Beanspruchungen aller einzelnen Teile jeden Augenblick sofort zu ersehen sind. Hierbei zeigte sich nun sehr bald, daß viele Bauwerke mit Druckgliedern von bedenklich geringer Sicherheit gegen Knicken vorhanden waren. Es wurde deshalb angeordnet, daß die Nachrechnung der auf Knicken beanspruchten Teile allen anderen Rechnungen vorausgehen und daß die zu schwach befundenen Stäbe sofort verstärkt werden sollten. So sind die schlimmen Folgen noch rechtzeitig abgewendet, die aus der in früheren Zeiten offenbar herrschenden Unterschätzung der Knickgefahr schon bei einem verhältnismäßig geringen Anwachsen der bewegten Lasten leicht hätten entspringen können. Der Fall der Quebecbrücke lehrt, daß diese Gefahr auch jetzt noch nicht immer genügend erkannt und gewürdigt wird. Wenn die Amerikaner ihre Absicht ausführen, umfangreiche Knickversuche mit Druckstäben von der Größe der an jener Brücke verwendeten anzustellen, so kann daraus eine wertvolle, den augenblicklichen großen Schaden wenigstens zum Teil wieder ausgleichende Bereicherung der Ingenieurkunst entspringen. Es sollten dabei aber nicht nur Stäbe, wie sie für die Quebeckrücke gewählt waren, sondern auch solche von zweckmäßigerer Bauart erprobt werden.

Berlin. Dr. H. Zimmermann.

[2]) Die angegebene Quelle fügt die Bemerkung hinzu, die Glieder der Forthbrücke seien, bei größerer Bauhöhe der Kragarme und geringerer Stützweite der Brücke noch etwas kürzer als die der Quebecbrücke. Das scheint nicht zutreffend, denn nach der Skizze der ersteren Brücke auf S. 401 des Jahrganges 1883 d. Bl. haben die an die Hauptpfeiler angeschlossenen Glieder des Untergurtes eine Länge von etwa 30 m, gegen 17,4 m bei der Quebecbrücke. Das ändert den Vergleich etwas, soweit es sich um die größten Abmessungen der Querschnitte handelt. Die Folgerungen hinsichtlich der Bauweise der Stäbe bleiben aber bestehen.

[3]) Vergl. Engineering News vom 17. Oktober 1891, S. 368 und Engineering vom 13. September 1907, S. 361.

[4]) So z. B. geschehen bei den Brücken von Rykon-Zell und Salez in der Schweiz. Vergl. Zentralbl. d. Bauverw. 1883, S. 380; 1884, S. 548. In neuerer Zeit ist ein über den Bahnhof Themar (Sachsen-Meiningen) geführter Fußsteg bei der Probebelastung eingestürzt. Auch der Bruchversuch an der Neißebrücke hat (wie oben schon erwähnt ist) gezeigt, daß der Einsturz durch Knicken ganz plötzlich und ohne auffällige Warnungszeichen eintreten kann.

[5]) Auf die Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Probebelastung habe ich schon vor langer Zeit wiederholt hingewiesen. Vergl. u. a. Zentralbl. d. Bauverw. 1883, S. 417; 1884, S. 549; 1886, S. 373. Sehr eingehend ist die Frage im Jahrgang 1892 d. Bl. in den Erörterungen behandelt, die sich an die Mitteilung auf S. 143 geknüpft haben.

Vermischtes.

In dem Skizzen-Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu Reihenlandhäusern für die Stadt Erfurt (S. 343 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (1200 Mark) Architekt Schad, Königlicher Oberlehrer in Erfurt, je einen zweiten Preis (400 Mark) Architekt Wilhelm Ratz in Berlin und die Architekten Hahn u. Runge in Lübeck, je einen dritten Preis (300 Mark) die Architekten Heinz Becherer u. Bardenheuer in Berlin und Architekt Hans Bernoulli in Berlin. Zum Ankauf für je 100 Mark sind empfohlen die Entwürfe der Architekten Max Krampe in Dresden, Paul Schaller, Königlicher Oberlehrer in Erfurt, Hermann Günther in Dortmund, Franz Brantzky in Köln, Karl Meinhold in Offenbach a. M., Willy Büngarten in Bonn a. Rh. und Hans u. Hermann Moser in Ulm a. D. Die Entwürfe sind bis einschließlich 21. November d. Js. im Rathaus in Erfurt öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Krematorium in Freiburg im Breisgau wird unter den im Großherzogtum Baden ansassigen oder in Baden gebürtigen Architekten mit Frist bis 1. März 1908 ausgeschrieben. Drei Preise von 1500, 900 und 600 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe ist vorgesehen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Professor Fr. Geiges, Architekt Fr. Kempf und Stadtrat Architekt Meess. Beim städtischen Hochbauamt in Freiburg im Breisgau sind die Grundlagen für den Wettbewerb unentgeltlich zu beziehen.

Ein Wettbewerb für den Um- und Erweiterungsbau des Palais Taxis (Postgebäude in Innsbruck), das vom Lande Tirol angekauft ist, wird vom Tiroler Landesausschusse mit drei Preisen zu 2000 Kr., 1200 Kr. und 800 Kr. ausgeschrieben. Zur Beteiligung werden Architekten, welche österreichische Staatsangehörige sind oder als Ausländer in Österreich ihren dauernden Wohnsitz haben, eingeladen. Die Einreichungsfrist endet am 15. Januar 1908. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Professoren Dr. Gabriel v. Seidl in München und Oberbaurat Friedrich Ohman in Wien sowie städtischer Baurat Eduard Klingler und Landes-Oberbaurat Philipp Krapf in Innsbruck und als Stellvertreter Professor Karl Hocheder in München und Oberbaurat Ritter v. Schragl in Innsbruck. Die Wettbewerbunterlagen können bei der Kanzlei-Direktion des Tiroler Landesausschusses eingesehen oder gegen Erstattung von 6 K. bezogen werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Auswechslung der Stadt- und Ringbahnbrücken über den Humboldthafen in Berlin.

Abb. 1.

Abb. 2.

Schon seit einer Reihe von Jahren arbeitet die preußische Staatseisenbahnverwaltung an der Verstärkung und Erneuerung alter Brücken, die durch die neuen schweren Lokomotivlasten Beanspruchungen erfahren, die auf die Dauer nicht für zulässig erachtet werden. Dabei geht man von dem Grundsatze aus, die alten Brücken nach Möglichkeit durch neue zu ersetzen, soweit es vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit gerechtfertigt ist und die Betriebsverhältnisse der Bahnstrecke es gestatten. Auf zweigleisigen Strecken mit eingleisigen Brücken stehen der Auswechslung zu schwacher Überbauten im allgemeinen keine Schwierigkeiten in dem Falle entgegen, daß eine Zeitlang eingleisig gefahren werden kann. Bei zweigleisigen Überbauten und auf eingleisigen Strecken kann die Auswechslung ohne jede oder nennenswerte Betriebsstörung in einer Pause von 2 bis 3 Stunden sehr leicht in der Weise bewerkstelligt werden, daß der alte Überbau seitlich ausgefahren und auf einem Gerüst abgesetzt wird, während der neue, auf der anderen Seite auf einem Gerüst fertig montierte Überbau eingefahren wird.

Auf der Berliner Stadt- und Ringbahn liegen für eine Auswechslung deshalb sehr schwierige Verhältnisse vor, weil die eisernen Überführungen in der Regel aus vier nebeneinander, in vielen Fällen sogar nicht einmal parallel zueinander liegenden Überbauten bestehen und an eine Außerbetriebsetzung eines Gleises bei dem starken Verkehr nicht gedacht werden kann. In Würdigung dieser Schwierigkeiten glaubte man auch von der Auswechslung der schwachen und in bezug auf die Fahrbahnkonstruktion mangelhaften Brücken über den Humboldthafen*) Abstand nehmen zu müssen und arbeitete zunächst einen Verstärkungsentwurf aus. Eine Aufnietung neuer Teile auf die alten schien deshalb nicht ratsam, weil hierbei sehr viele wichtige Nietverbindungen gelöst werden mußten, wodurch ernste Betriebsgefahren verursacht werden konnten. Durch Hinzufügung eines dritten Trägers in der Mitte zwischen den beiden vorhandenen Trägern jedes Überbaues, der die über den Hauptträgern liegenden Querträger unterstützen sollte, hätte man eine genügende Entlastung der vorhandenen Träger erzielt. Die Herstellung und der Einbau dieser neuen Träger stellte sich aber im Verein mit dem Ersatz der alten Schienentröge durch eine zweckmäßigere Fahrbahn so teuer, daß man sich schließlich doch für die Auswechslung der Brücken entschloß. Außerdem sprach hierfür noch der Umstand, daß eine einwandfreie Auflagerung auf dem dritten Hauptträger auf Schwierigkeiten stieß.

Die sehr lehrreichen Auswechslungsarbeiten sind augenblicklich im Gange. Wie aus den Abb. 1 u. 2 zu ersehen ist, überspannen zwei große Krane, die auf seitlichen, von gerammten Böcken getragenen Trägern laufen, den viergleisigen Stadtbahnviadukt. Zwischen den gerammten Jochen und dem Viadukt ist so viel Raum gelassen worden, daß in ihm auf Schwimmprahmen die neuen Überbauten aufgestellt werden können. Im Hintergrunde des Bildes (Abb. 1) ist noch das Aufstellungsgerüst für die Krane zu sehen. Die Krane sind so hoch, daß die aufgewundenen neuen Überbauten über den verkehrenden Zügen hinweggefahren werden können. Die Auswechslung vollzieht sich nun folgendermaßen. Am Tage heben je zwei Katzen an jedem Krane einen neuen Überbau hoch. In der darauf folgenden Nacht wird ein alter Überbau in einer Betriebspause angehoben, ausgefahren und auf die Prahme abgesetzt. An seine Stelle tritt der neue, am vorhergehenden Tage gehobene Überbau.

Die Arbeiten für die Auswechslung sämtlicher 24 Überbauten werden ungefähr 60 Wochen in Anspruch nehmen.

Es steht zu erwarten, daß seinerzeit von der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin eine eingehende Beschreibung dieses sehr lehrreichen Bauvorganges veröffentlicht werden wird.

Berlin. Schaper, Eisenbahn-Bau und Betriebsinspektor.

*) Veröffentlicht in der Zeitschrift f. Bauw. 1884, S. 134, Blatt 6 u. 7.

Der Wert der künstlichen Lüftung.*)

Vom Baurat F. Ruppel in Hamburg.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Wohnungs-Gesundheitslehre bildet die Versorgung der Wohnräume mit frischer, reiner Luft. Am zuträglichsten ist uns die Luft der freien Atmosphäre; sie ändert sich aber in geschlossenen, von Menschen benutzten Räumen fort-

*) Vortrag, gehalten auf dem XIV. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Berlin.

während durch schädliche Beimengungen von Staub und fremden Gasen, so daß ihre Güte herabgemindert wird.

Um nun in den Wohnräumen die Luft möglichst ebenso zu erhalten wie in der freien Atmosphäre, dabei auch die günstigste Wärme zu erzielen, steht uns im allgemeinen nur das eine Mittel zu Gebote, die verschlechterte, oder, wie man zu sagen pflegt, die „verbrauchte“ Luft fortwährend durch frische, reine Luft zu ersetzen, also das Mittel eines regelmäßigen Luftwechsels.

Zu den Ursachen der Luftverschlechterung in unseren Räumen gehört vor allem der Lebensprozeß des Menschen, der ihre Zusammensetzung in ungünstiger Weise verändert. Es kommt hierbei weniger in Betracht, daß durch die Atmung der Sauerstoff der Luft etwas verringert und die Kohlensäure etwas vermehrt wird, als daß durch Atmung, Hauttätigkeit und Ausdünstung der Luft mancherlei bisher nicht näher erkannte Stoffe zugeführt werden. Diese machen sich uns, vor allem durch den Geruch, unangenehm bemerkbar und können nicht nur Ekel, sondern auch Übelbefinden, Schwindel, Kopfschmerzen, ja selbst Erbrechen verursachen. Man hat sie auch als Atemgifte bezeichnet, ohne daß man bisher eine giftige Natur derselben hat nachweisen können; jedenfalls aber wirken diese Stoffe in der Regel ungünstig auf unser Wohlbefinden, schädigen unsere Gesundheit und setzen die Widerstandskraft gegen Krankheitserreger herab. Diese luftförmigen Ausscheidungen gehen mit der Kohlensäureausscheidung des Menschen derart Hand in Hand, daß nach Pettenkofer bisher der Kohlensäuregehalt der Luft in Ermanglung eines besseren Mittels fast allgemein als Maßstab der Luftverschlechterung angesehen wurde. In ihnen ist auch eine gewisse Menge von Wasserdampf enthalten, die je nach dem Alter und der Tätigkeit des Menschen, desgleichen nach der Luftwärme und anderen Verhältnissen schwankt. Durch diese Wasserdampfausscheidung wird — natürlich neben anderen Ursachen — der Feuchtigkeitsgehalt der Luft erhöht; er hat auf unser Wohlbefinden und unsere Leistungsfähigkeit einen so wesentlichen Einfluß, daß die verhältnismäßige Luftfeuchtigkeit anstatt der Kohlensäure von einigen Forschern als Maßstab für die Luftverschlechterung empfohlen wird. Geht der Feuchtigkeitsgehalt über ein gewisses Maß hinaus, so verursacht er ebenso belästigende Wirkungen (Wärmestauungen, Schwüle im Sommer, Kältegefühl im Winter) wie in dem Falle, wo er unter eine gewisse Grenze hinabgeht und infolge von Trockenheit der Luft die Atemwege und Schleimhäute reizt, Husten verursacht usw.

Mit dem Lebensprozesse des Menschen ist ferner eine gewisse schwankende Wärmeabgabe an die Luft verbunden. Von einer großen Zahl von Menschen werden so erhebliche Wärmemengen erzeugt, daß sie zu einer für unsere Gesundheit nicht zuträglichen, erschlaffend wirkenden Übererwärmung des Raumes führen können; namentlich geschieht das in Konzert- und Versammlungssälen, Theatern, Fabrikräumen, Schulen und Hörsälen. Unter gewöhnlichen Verhältnissen, d. h. etwa im Zustand der Ruhe, befinden wir uns bei einer Wärme von 18 bis 20° C. im Winter und von 22 bis 23° C. im Sommer am wohlsten; es können aber auch höhere und niedrigere Grade, je nach Tätigkeit, Kleidung und Bewegung, dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft usw. von wohltuendem Einfluß sein, insofern hierdurch eine bessere Regelung unserer Körperwärme oder der Wärmeabgabe unseres Körpers bewirkt wird. Diese Regelung der Wärmeabgabe, die wir mit „Wärmeökonomie“ bezeichnen, ist von großer gesundheitlicher Bedeutung; ihr muß die Lüftung in besonderem Maße dienen, und je vollkommener diese Aufgabe durch geeignete Einrichtungen gelöst wird, um so größer ist deren Wert zu schätzen.

Die Luft wird aber auch durch äußere Ursachen verschlechtet. So kann durch die Beleuchtung mittels Gas, Petroleum, Kerzen usw. — weniger durch elektrische Beleuchtung — eine übermäßige Erwärmung der Luft herbeigeführt werden; es kann ferner durch bauliche Mängel — Feuchtigkeit der Decken und Wände, undichte Wasserleitungen usw. — die Feuchtigkeit der Luft zu sehr vermehrt, auch Schwamm- und Schimmelbildung begünstigt werden; es können durch mancherlei Zufälligkeiten gesundheitsschädliche Ausdünstungen und unangenehme Gerüche entstehen, alles Übelstände, welche einen ständigen Luftwechsel erforderlich machen.

Soweit nun die Güteverminderung der Luft und die Veränderung ihrer natürlichen Zusammensetzung auf gas- oder dunstförmigen Verunreinigungen beruht, leistet uns die künstliche Lüftung in unseren Wohnräumen tatsächlich gute Dienste; nicht so sehr aber gegenüber der Verunreinigung der Luft durch Staub, Ruß, sowie durch die Ergebnisse von chemischen und mechanischen Vorgängen. Diese Verunreinigungen haben keine geringere, in vielen Fällen sogar eine weit höhere Bedeutung für unsere Gesundheit als die gasförmigen; sie sind aber auf dem Wege einer künstlichen Lüftung in gewöhnlichen Wohnräumen nicht oder doch nur unvollkommen zu beseitigen, da es hierzu eines so kräftigen Luftzuges bedürfen würde, daß er für die Bewohner eines Raumes nicht erträglich wäre.

Glücklicherweise kommt in gewöhnlichen Wohnräumen die Staubbeseitigung durch künstliche Lüftungseinrichtungen kaum in Betracht; sie dient dagegen in vielen Gewerbebetrieben zur Verhütung von Gesundheitsschädigungen, welche infolge Einatmens großer Mengen von Staubteilchen (Eisen-, Kiesel-, Kohlenstaub) hervorgerufen werden. Auf die Mittel, welche zur Verhütung und Niederschlagung des Staubes auf nassem Wege, unmittelbarer Absaugung des Staubes an den einzelnen Arbeitsstellen, Maschinen usw. zur Anwendung kommen, kann indessen hier nicht weiter eingegangen werden.

Wenn wir aus dem Gesagten die Notwendigkeit einer ständigen Lufterneuerung in unseren Wohnräumen erkennen, so müssen wir den Wert derjenigen Mittel am höchsten einschätzen, welche dieses Ziel am vollkommensten erreichen lassen.

Nun vollzieht sich bekanntlich ein gewisser Luftwechsel sogar in geschlossenen Räumen von selbst. Er wird hervorgebracht erstens dadurch, daß sich die verschiedenen Wärmegrade der Außen- und Innenluft auszugleichen bestreben, und zweitens durch Winddruck, der eine starke Luftbewegung im Raume erzeugen und die Luft durch ihn hindurchpressen kann.

Eine solche **natürliche Lüftung** hängt ab von der Durchlässigkeit der Baustoffe, von den Wärmeverhältnissen und der Stärke des Winddrucks; sie ist daher sehr unbestimmt, nicht regelbar, oft auch lästig, im allgemeinen aber gesundheitlich unzureichend, da die Durchlässigkeit der Baustoffe sehr gering ist, und der Luftwechsel außerdem durch Tapeten, Ölfarbenanstrich usw. noch wesentlich vermindert wird. Immerhin ist die natürliche Lüftung von großer Bedeutung für Räume, die sonst nicht gelüftet werden und bei Ermanglung dieser natürlichen Lüftung die Gesundheit der Bewohner gefährden und schädigen würden. Da sie zur Erhaltung einer genügend guten Luft in der Regel nicht ausreicht, so sind wir, solange keine besonderen künstlichen Vorkehrungen zur Lüftung getroffen sind, auf eine Lüftung mittels Fenster, Türen oder sonstiger Öffnungen angewiesen. Unter sonst guten Wohnverhältnissen wird eine solche Lüftungsart gewiß in vielen Fällen auch ausreichen. Sie ist leicht und schnell anwendbar, in hohem Grade wirksam und hat dabei den großen Vorzug, daß sie keine besonderen Anlagen und Betriebskosten verursacht. Sie wird darum ohne Zweifel auch in Zukunft selbst bei sonstigen künstlichen Lüftungseinrichtungen kaum zu entbehren sein. Manche Übelstände und Unvollkommenheiten sind aber mit dieser einfachsten Lüftungsart verbunden. Die Witterungsverhältnisse und starkes Straßengeräusch machen die Fensterlüftung oft sehr schwierig oder lästig, wenn nicht unmöglich. Ist die Außenluft staubig und dunstig, überhaupt unrein, so kann die Luft des Raumes unter Umständen eher verschlechtert als verbessert werden. Für viele Menschen ist aber auch die Lüftung mittels Türen und Fenster wegen der damit verbundenen Zugluft unerträglich. Im übrigen ist ihre Handhabung vollständig abhängig von einem willkürlichen Ermessen, von der Aufmerksamkeit oder Gewissenhaftigkeit einzelner Personen, was z. B. in Schulen, Krankensälen und dergleichen zu großen Unzuträglichkeiten führen kann.

Um alle diese Übelstände und Unvollkommenheiten möglichst zu vermeiden, müssen wir zu künstlichen Einrichtungen unsere Zuflucht nehmen, welche eine ständige, zu jeder Zeit gesicherte, von Zugerscheinungen freie, der Menge und Güte nach genügende Lufterneuerung erreichen lassen. Zu diesem Zweck führen wir den Räumen auf die verschiedenste, jedem Fachmanne geläufige Weise frische Luft zu und entfernen die verbrauchte Luft aus ihnen. Die zugeführte frische Luft wird vor ihrem Eintritt in den Raum durch Heizvorrichtungen an den Eintrittsöffnungen oder in den Heizkammern nach Erfordernis vorgewärmt, manchmal auch gekühlt. Auf die mannigfaltigen besonderen Anordnungen und Ausführungsweisen näher einzugehen, würde zu weit führen. Die verschiedenen künstlichen Lüftungsarten beruhen entweder auf den natürlichen Ausgleichbestrebungen von Wärmeunterschieden und den dadurch bedingten Bewegungen der Luft, oder auf irgend einer saugenden oder pressenden Kraftwirkung, Ventilatoren, Exhaustoren, Dampf- oder Wasserstrahlgebläse, Winddruck usw.

Die Wirkung der lediglich auf den freien Wärmeunterschieden beruhenden Lüftungsarten, oder der **Ausgleichlüftungen** schlechthin, ist bedingt durch die Größe dieser Unterschiede im Inneren und Äußeren des Raumes. Je größer der Unterschied, um so stärker das Ausgleichbestreben, d. h. der Luftwechsel. Sind die Temperaturen gleich, so findet eine Luftströmung überhaupt nicht statt, und die Lüftung bleibt wirkungslos, falls nicht durch künstliche Mittel, d. h. etwa durch Erwärmung der Abzugskanäle, ein Wärmeunterschied und somit ein Auftrieb der Luft hergestellt wird. Durch solche **Sauglüftungen** kann eine gleichmäßigere und stärkere Wirkung erzielt werden als bei einer einfachen Ausgleichslüftung.

Bei der Sauglüftung entsteht die Luftbewegung immer nur in beschränktem Maße infolge einer durch Erwärmung erzeugten

Luftverdünnung. Wird aber durch eine Kraft, z. B. durch einen Exhaustor eine Luftverdünnung herbeigeführt, so kann die Luftbewegung mit dieser luftsaugenden Kraftwirkung beliebig gesteigert werden. Bei einer solchen Sauglüftung kann allerdings in einem Raum eine starke Luftverdünnung oder ein Unterdruck entstehen, wodurch ein starkes Nachströmen der Außenluft durch Tür- und Fensterritzen, daher auch unangenehme Zugerscheinungen und sonstige Übelstände verursacht werden können, besonders wenn die nachströmende Luft nicht einwandfrei ist. Ein solcher Unterdruck ist anderseits sehr erwünscht in Räumen mit schlechtem Geruch, Aborten und dergleichen, bei denen man gerade ein Nachströmen der Luft von außen erzielen und ein Abströmen der Innenluft nach außen vermeiden will.

Als die beste und wirkungsvollste Lüftungsart kann man die Druck(Pulsions-)lüftung bezeichnen, und zwar mittels der sogenannten Schrauben- und Flügelbläser.

Diese Bläser gestatten je nach ihrer Leistungsfähigkeit, dem Raum eine beliebige gleichbleibende Menge von Luft unter allen Verhältnissen zuzuführen, wobei die frische Luft sich in günstigerer Weise mit der Raumluft mischt als bei der Sauglüftung und auch die mit dem Unterdruck der letzteren verbundenen Übelstände vermieden werden. Mittels der Drucklüftung kann man auch im Sommer eine gewisse Kühlung der Räume erzielen dadurch, daß man nachts die Luftwege und Wände des Raumes durch lebhafte, kühle Luftströme auskühlt und hierdurch auch die Wärme der bei Benutzung des Raumes eingeführten Luft herabsetzt. Außerdem wirkt auch schon eine lebhaftere Luftbewegung im Raume infolge eines stärkeren Lüftungsbetriebes abkühlend für die Bewohner. Wichtiger noch ist die bei Drucklüftung gegebene Möglichkeit, die Zuluft durch Filter mannigfachster Art aus faserigem Wollstoff, Baumwollgewebe, Holzwolle, Koks usw. in hohem Maße zu reinigen.

Eine in ihrer Art neue Luftreinigungs-Anlage ist in dem neuen Operationsgebäude des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg in Hamburg zur Ausführung gebracht. Hier wird die dem aseptischen Operationssaal zugeführte frische Luft zunächst durch ein Koksfilter von größeren Staubteilchen gereinigt und sodann mittels eines Ventilators durch ein Sandfilter hindurchgepreßt und dem Saal zugeführt. Nach den wiederholt angestellten Untersuchungen der gereinigten Luft wird diese nicht nur vollkommen staubfrei, sondern auch gegenüber der ungereinigten, frischen Luft wesentlich keimärmer gemacht, und zwar bis zu 80 vH.

Leider stehen dem vielseitigen Wert der Drucklüftung, wie überhaupt den wirksamsten Lüftungsarten, ihre nicht unerheblichen Kosten sowohl in der Anlage wie im Betrieb gegenüber. Sie bilden ein großes Hindernis für ihre allgemeinere Anwendung und beeinträchtigen hierdurch auch ihre Bedeutung. Sehr oft stehen sogar die Kosten in einem Mißverhältnis zu dem Nutzen der betreffenden künstlichen Anlagen, so daß diese allgemein selbst bei Hygienikern und Ärzten in einen gewissen Verruf gekommen sind.

Es bleibt daher der Lüftungstechnik die große und wichtige Aufgabe vorbehalten, nicht nur die künstliche Lüftung noch weiterhin auszubauen und zu verbessern, sondern auch insbesondere die Kostenfrage der besten Arten günstiger zu lösen.

Nach vorstehenden Erörterungen ist in jedem geschlossenen Raum, der zum Aufenthalt von Menschen dient, eine beständige Lufterneuerung in geringerem oder höherem Maß erforderlich, zum mindesten wünschenswert. Genügt die natürliche Lufterneuerung auch in vielen Fällen, so machen ihre Unvollkommenheiten doch im allgemeinen eine künstliche Lüftung notwendig, durch welche jedenfalls für unser Wohlbefinden günstigere Luftverhältnisse geschaffen werden können. Der gesundheitliche Wert einer künstlichen Lüftung ist um so größer, je weniger mit jenen natürlichen Lüftungen befriedigende Verhältnisse zu schaffen und je stärker die Quellen der Luftverunreinigung sind, oder im allgemeinen je dichter im Verhältnis zum Rauminhalt und je länger die Menschen zusammengedrängt sind. Die künstliche Lüftung ist daher von großer Bedeutung und unentbehrlich für Krankensäle, große Versammlungsräume, Konzertsäle, Theater, Hörsäle, Bureau- und Verwaltungsräume mit vielen Arbeitsstellen, besonders auch für Fabriken usw. Aber auch bei gewöhnlichen Wohnverhältnissen ist sie in vielen Fällen unentbehrlich für unser Wohlbefinden. Der Wert der einzelnen Lüftungsarten ist verschieden nach dem Grad und der Gleichmäßigkeit ihrer Wirkung. Diese steigert sich von der einfachen Ausgleichslüftung bis zur Drucklüftung, als der wirksamsten und vollkommensten Art, mit der ein beliebiger und regelbarer Luftwechsel und bis zu einem gewissen Grade auch eine Reinigung der Luft in sicherer Weise zu jeder Zeit erreicht werden kann.

Wird auch der wirkliche Wert der künstlichen Lüftung durch die Kostenfrage zur Zeit noch sehr beeinträchtigt, so bleibt hiervon die Tatsache, daß sie für die Wohnungsgesundheitslehre von höchster Bedeutung ist, unberührt. Möge daher die Erkenntnis von der Schädlichkeit einer unreinen Luft für die Gesundheit des einzelnen wie der Gesamtheit in immer weitere Kreise dringen und so ein kräftiger Anlaß werden, die künstlichen Lüftungsarten immer vollkommener, dabei aber möglichst einfach und billig zu gestalten, damit sie durch allgemeinere Anwendung immer mehr das werden, was sie sein sollen und können, nämlich ein mächtiges Hilfsmittel zur Förderung der Volksgesundheit.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben auf einstimmigen Antrag der Kollegien sämtlicher Abteilungen durch Beschluß vom 5. November d. J. dem Ministerialdirektor a. D. Wirklichen Geheimen Rat Dr. Althoff, Exzellenz, und durch Beschluß vom 8. desselben Monats dem Direktor im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Dr. Naumann in Anerkennung ihrer hervorragenden Verdienste um die Entwicklung der Technischen Hochschulen die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Bei dem Wettbewerb für kirchliche Gebäude der St. Jakobigemeinde in Braunschweig (vgl. S. 587 d. Bl.) handelt es sich um Vorentwürfe im Maßstabe 1 : 200. Der Bauplatz bildet ein Eckgrundstück an der sich unter etwa 23° schneidenden Goslarschen und Chemnitz-Straße. Die Kirche soll eine echt evangelische Gemeindekirche sein, die hell und freundlich, einfach und doch schön und festlich gestaltet ist. Den liturgischen Forderungen entsprechend, ist die Orgel und mit ihr der Sängerchor am Ende der Hauptachse des Kirchenraumes angesichts der Gemeinde unterzubringen. Die Gruppierung von Altar, Kanzel und Orgel hat nach der Bedeutung zu erfolgen, die sie gemäß ihrem Wesen und ihrem Verhältnis zueinander für den Gottesdienst einnehmen. Für den Taufstein ist in der Kirche oder in einer besonderen Kapelle ein angemessener Platz vorzusehen. Die Kirche soll im unteren Raum 600 und auf den Emporen 200 bis 300 Sitzplätze enthalten. Der Sängerchor soll außerdem noch 60 Sitz- und 50 Stehplätze aufnehmen. Ferner werden verlangt eine Sakristei von 30 qm Fläche, zwei Konfirmandenzimmer je für 90 Konfirmanden mit 60 qm Grundfläche. Ein Turm wird nicht unbedingt gefordert, doch ist auf Unterbringung eines Geläutes von drei Glocken Rücksicht zu nehmen. Jede der beiden Pfarrwohnungen soll 7 bis 8 und die Kirchendienerwohnung 4 heizbare Zimmer enthalten. Bauformen und Baustoffe sind freigestellt. Gute Verhältnisse, einfache Formen und schöne Umrißlinien bilden das Haupterfordernis. Die Baukosten dürfen 350 000 Mark einschließlich Ausstattung nicht überschreiten. Dabei sind für den Turm 25 Mark, den Kirchenbau 18 Mark und die Pfarrwohnung 17 Mark für 1 cbm umbauten Raumes dem Kostenüberschlag zugrunde zu legen. Das klare Programm stellt eine zeitgemäße, anziehende Aufgabe. Da außerdem der Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 1000 Mark vorbehalten bleibt und die Übertragung der weiteren Planbearbeitung an einen der Preisträger nicht ausgeschlossen ist, so kann eine Beteiligung am Wettbewerbe empfohlen werden.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Vogelbrunnen, den der Verein für deutsches Kunstgewerbe in Berlin auf Veranlassung von Frau Geheimrat Sophie Riehl erlassen hatte, haben erhalten: den ersten Preis (500 Mark) Artur Schmidt in Weimar, je einen zweiten (200 Mark) August Dräger in Köln und Harry Maaß in Stuttgart, je einen dritten (100 Mark) Elisabeth Hellwig in Friedenau und Karl Nöthling in Berlin, je einen vierten (50 Mark) Hans Bernoulli und Wilhelm Röder, beide in Berlin. Insgesamt sind 369 Preisarbeiten eingegangen; eine Auswahl von ihnen ist im Kunstgewerbemuseum in Berlin ausgestellt.

Die Wahl der Bauweise für Eisenbahnhochbauten behandelt ein Erlaß des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Oktober d. Js. an die Eisenbahndirektionen. Der Erlaß, der in unserer raschlebigen Zeit des Handels und Wandels für Verkehrs- und andere Bauten, auch insbesondere städtischer Verwaltungen Beachtung verdient, lautet:

Der große Verkehrsaufschwung der letzten Jahre hat von neuem erkennen lassen, wie schnell die Ansprüche des Verkehrs an die Eisenbahnen sich steigern und die Anforderungen an die einzelnen baulichen Anlagen sich ändern, wie notwendig es daher ist, die Bauausführungen tunlichst einfach und so zu gestalten, daß sie leicht den wechselnden Verkehrsbedürfnissen angepaßt werden können. Es wird sich besonders bei den Eisenbahnhochbauten ermöglichen

lassen, im Einklang mit den bestehenden Bestimmungen diesem Gesichtspunkt Rechnung zu tragen. In erster Linie kommen dabei die Stellwerkgebäude, Güterschuppen, Lokomotivschuppen und Umladehallen in Betracht. Soweit angängig und je nach den vorliegenden Verhältnissen zweckmäßig, sind sie deshalb so herzustellen, daß ihre Beseitigung und der Wiederaufbau an anderer Stelle in kurzer Zeit mit den geringsten Kosten bewirkt werden kann. Ich verweise hierbei auch auf die Fälle, bei denen ungünstige Untergrundverhältnisse für die Bauausführung erheblichen Aufwand an Zeit und Kosten erfordern, und bei denen eine leichtere Bauweise, etwa das Holzfachwerk, den Vorzug verdienen wird. Ebenso ist die Anwendung von Eisenfachwerk in Erwägung zu ziehen; hierfür behalte ich mir besondere Prüfung vor, unter welchen Voraussetzungen und für welche Verhältnisse sich die Wahl von Eisenfachwerk empfiehlt.

In zweiter Linie handelt es sich um Empfangsgebäude und Bahnsteigüberdachungen. Bei ersteren wird vielfach mit einfacheren Mitteln allen berechtigten Anforderungen entsprochen werden können. Zu vermeiden sind hierbei, wie auch bei den übrigen Eisenbahnhochbauten, unnötig hohe und schwer zu unterhaltende Dächer. Bei den Bahnsteigen haben sich die in letzter Zeit in größerem Umfang ausgeführten einstieligen Überdachungen bewährt. Wenn örtliche Verhältnisse die Anwendung dieser einfachen Formen nicht gestatten, sondern geschlossene Hallen erfordern, ist zu prüfen, ob nicht Hallen von mittlerer Höhe und Spannweite zu wählen sind, die gegenüber den hohen Hallen von großer Spannweite in technischer und wirtschaftlicher Beziehung meist den Vorzug verdienen.

Die Königlichen Eisenbahndirektionen wollen bei der Bearbeitung der Entwürfe und bei den Bauausführungen diesem Gegenstande die gebührende Aufmerksamkeit zuwenden.

Bücherschau.

Les constructions scolaires en Suisse. Ecoles enfantines, primaires, secondaires, salles de gymnastique, mobilier, hygiène, décoration etc. Par Henry Baudin. En vente à Genève 1907. Editions d'art et d'architecture. Librairie Kündig. XII u. 568 S. in gr. 8° mit 612 Abbildungen im Text, 32 Abbildungstafeln und 4 statistischen Tafeln. Geh.

Wenn man das sorgfältig zusammengetragene Werk zu studieren beginnt, wird es anfangs schwer zu glauben, daß ein Bautechniker der alleinige Verfasser sein soll. Nicht daß ein solcher bei guter allgemeiner Bildung nicht imstande wäre, sich in jedes Gebiet einzuarbeiten, was mit seiner Kunst zusammenhängt. Das Vielseitige des Werkes, welches eine vollständige „synthèse" der Schulbauten in der Schweiz zu Anfang des 20. Jahrhunderts geben will, erregt die Bewunderung des Lesers und nötigt ihm große Hochachtung ab vor dem Fleiß, der in den Blättern namentlich auch da zutage tritt, wo der Verfasser nicht als Fachmann, sondern wo er als Geschichtsschreiber, als Philosoph und Pädagoge schreibt. — Er holt, um zu seinem eigentlichen Thema zu gelangen, recht weit aus und begründet dies damit, daß ein Studium von Schulbauten, ganz allgemein, nach seiner Ansicht unbedingt ein Studium des Unterrichts selbst erfordere wie César Daly sagt: „l'étude de l'histoire géometrique". Eine gewisse Berechtigung kann man diesem Standpunkte nicht versagen, wenn auch — nach deutschen Begriffen — in den späteren Ausführungen des Verfassers, die etwa den fünften Teil des ganzen Werkes einnehmen, vieles enthalten ist, was den Baukünstler oder Architekten weniger angeht, als den Verwaltungsbeamten, Statistiker oder Pädagogen.

Der Verfasser teilt sein Werk in vier Abschnitte: Allgemeine Betrachtungen, Beschreibung der Schulen unserer Zeit, Beispiele solcher Schulen und Anhang. Der erste Teil enthält allgemeine und vergleichende Betrachtungen über die Schulbauten in den verschiedensten Ländern der Erde. Er geht vom Ursprung der Schule überhaupt aus und verfolgt ihre Entwicklung bis auf die Jetztzeit, bespricht den Schulzwang — und erklärt ihn, nebenbei gesagt, für die allein richtige Einrichtung, um die Volksbildung allgemein auf eine gewisse Mindesthöhe zu bringen — erläutert die Notwendigkeit, den Volksschulunterricht unentgeltlich und zwar durch weltliche Lehrer erteilen zu lassen (l'enseignement ne peu être que laïque) usw. Dann wird die Einteilung der Schulen vom pädagogischen Standpunkte aus, also in öffentliche und Privatschulen, Knaben-, Mädchen- und gemischte Schulen behandelt. Der Verfasser zieht Vergleiche zwischen der Einteilung der Schweizer Schulen (écoles enfantines, primaires et secondaires) und derjenigen anderer Länder, nicht immer mit Glück. Er bezeichnet die école primaire beispielsweise als der deutschen Volksschule entsprechend und gliedert sie in drei Stufen, Elementar-, Mittel- und höhere Schulen, was den Tatsachen nicht entspricht. — Sodann verbreitet er sich über Lehrpläne und Unterrichtsweisen, über Handfertigkeits-, Gesangs-, Zeichen- und Turnunterricht, Badeanstalten usw. Ein Abschnitt ist dem Lehrpersonal und den Lehrerbildungsanstalten, ein fernerer der Schulgesundheitspflege gewidmet, die in der Schweiz — wenn auch in den einzelnen Kantonen in verschiedenem Maße — auf hoher Stufe steht und überall verständnisvolle Förderung erfährt. — Mit einer Betrachtung über die in den verschiedenen Staaten erlassenen gesetzlichen und Verwaltungs-Bestimmungen in betreff des Baues und der Anordnung der Schulgebäude schließt dieser erste Teil des Werkes. Er berücksichtigt dabei wieder in erster Linie die schweizerischen Verhältnisse, die ihm am besten zugänglich waren, gibt aber auch bezüglich anderer Länder viel statistisches Material über die Kosten des öffentlichen Unterrichts insgesamt und für den einzelnen Schüler, über die Zahl der Analphabeten bei den Rekruten usw., kurz, eine Fülle von mit großem Fleiß zusammengetragenem Stoff, der lediglich zur Einführung in den eigentlichen Hauptgegenstand des Werkes dienen soll.

Zu diesem wendet sich nun der Verfasser in den drei ferneren Abschnitten. Der zweite Teil enthält zunächst eine vollständige eingehende Beschreibung der Bestandteile eines neuzeitlichen Schulhauses. Der Verfasser behandelt dabei, unter Beigabe zahlreicher Abbildungen, sehr eingehend die Lage und Anordnung der Schulgebäude und ihres Zubehörs auf der Baustelle und zu den Himmelsrichtungen, die Belichtungsfrage, Heizung und Lüftung der Unterrichtsräume, verbreitet sich über Maße und Lage der Treppen, Flure und Vorhallen und entwickelt Grundsätze für den Entwurf, die sich im großen und ganzen mit den in Deutschland ziemlich allgemein anerkannten decken. Es folgen eingehende Erörterungen über die Nebenräumlichkeiten, Abortanlagen, Waschräume und Kleiderablagen, Bäder, Schulküchen usw., Größe und Beschaffenheit der Höfe und Spielplätze, über Turnhallen und endlich über die innere Ausstattung der Räume. Den Schulbänken, Lehrersitzen, Wandtafeln usw., sowie dem bei uns oft noch unterschätzten malerischen Schmuck der Schulräume ist ein besonderer Abschnitt gewidmet, der viel beherzigenswertes enthält. Wir erfahren aus diesem Abschnitt unter anderem, daß bezüglich der Schulbänke (pupitre) in der Schweiz eine ähnliche Musterkarte von Arten besteht wie bei uns, daß man also auch dort eine befriedigende Lösung der Schulbankfrage noch nicht gefunden hat. Die zweisitzige Bank ist aber die Regel. Der zweite Teil schließt mit einer Abhandlung über die Turnhallen. Sie werden in der Schweiz — wie bei uns — im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Schulhause oder auch als besondere Gebäude aufgeführt und erhalten den unseren entsprechende Abmessungen. Es mutet eigen an, den Verfasser ausdrücklich betonen zu hören, daß nach den bestehenden Bundesverordnungen der Turnunterricht in der republikanischen Schweiz ganz besonders die Vorbereitung auf den Militärdienst im Auge hat und sich zum Ziele setzt.

Im dritten Teil ist der für den Architekten wichtigste Stoff zusammengestellt. Er enthält die hauptsächlichsten Grundrisse, Ansichten, Schnitte, mannigfaltige Einzelheiten, Lagepläne usw. von etwa 80 Schulen aller Art, die in den letzten Jahren erbaut und von besonderem Interesse sind, städtische und Landschulen, Schulen im Gebirge, Gebäude für höhere Lehranstalten, Turn- und Versammlungssäle. Jedem Plane ist eine erläuternde Beschreibung beigegeben, welche über das Bauprogramm, die zur Verwendung gekommenen Baustoffe und die Kosten Auskunft gibt.

Höchst lehrreich sind endlich auch die dem vierten Abschnitt — der sonst im wesentlichen alphabetische Inhaltsverzeichnisse, eine Zusammenstellung der benutzten Werke und dergleichen enthält — beigegebenen Tafeln, welche eine vergleichende Übersicht geben über die allgemeinen Schul- und, im besonderen, die baulichen Verhältnisse von 77 Schweizer Schulen, über Zahl und Größe der Klassen, ihre Besetzung, den Einheitssatz an Luftraum, Boden- und Fensterfläche, über die Breite und Gesamtfläche der Flure, Anzahl der Abortsitze usw., endlich auch über die gesamten und die Kosten für die Einheit des umbauten Raumes. Der Stoff ist übersichtlich geordnet. Er zeigt, daß die Schweiz mit ihren Schulgebäuden durchaus auf der Höhe der Zeit steht, ja, daß sie in bezug auf Geräumigkeit der Klassen unsere Volksschulgebäude, sogar viele höhere Lehranstalten übertrifft. In den Einheitssätzen für 1 cbm umbauten Raumes finden sich Unterschiede von mehr als 200 vH., was in unseren deutschen Landen wohl nicht vorkommen kann und seinen Grund nur in den eigenartigen Schweizer Verhältnissen haben dürfte, welche durch den großen Gegensatz von einsamster Gebirgsgegend und Großstadt gegeben sind.

Alles in allem bildet das Baudinsche Werk einen schätzenswerten Beitrag zum Studium des Schulhausbaues; es enthält manchen nützlichen Wink, manche Anregung für den Fachmann zur weiteren Vervollkommnung dieses wichtigen Gebiets und kann daher bestens empfohlen werden. Ds.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 93. Berlin, 16. November 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regieruugs- und Baurat Geheimen Baurat Professor Lothar Krüger in Potsdam den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Deichinspektor Baurat Franz Krueger in Elbing, dem Kreisbauinspektor Baurat Karl Walther in Schweidnitz und dem Stadtrat Kreisbaumeister a. D. Albert Müller in Stolp i. Pomm. den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Stadtbaurat Paul Laumer in Quedlinburg und dem Oberingenieur bei der Deutschen Kolonial-Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Sönke Nissen in Aus in Südwestafrika den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Fritz Klingholz ist zum 1. April 1908 in gleicher Eigenschaft an die Technische Hochschule in Hannover versetzt und dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Martin Kallmann das Prädikat Professor verliehen worden.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Reumann ist der Königlichen Regierung in Potsdam überwiesen worden.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Walter Klett ist dem Meliorationsbauamt Kottbus zur dienstlichen Verwendung zugeteilt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Franz Hartmann der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau und Jänecke der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Bruno Ahrends aus Berlin und Hans Schulz aus Thorn (Hochbaufach); — Waldemar Heinrich aus Lauban (Wasser- und Straßenbaufach); — Walter Domnick aus Zehdenick a. d. Havel, Kreis Templin (Maschinenbaufach).

Der Eisenbahnbauinspektor Otto Müller, Vorstand der Königlichen Eisenbahn-Werkstätteninspektion 2 in Gleiwitz, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Hamilton, früher in Neumünster, der Königliche Baurat Alfred Gaedertz in Berlin und der Regierungsbaumeister a. D. Paul Opitz, technischer Subdirektor der Berliner städtischen Gaswerke, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Regierungsbaumeister Ernst Heyne in Allenstein ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zu Regierungsräten zu befördern: die Direktionsräte Konrad Dasch bei der Betriebs- und Bauinspektion in Hof, Karl Haßlauer bei der Eisenbahndirektion in Regensburg und Stephan Fischer bei der Eisenbahndirektion in Nürnberg; — zu Direktionsassessoren zu befördern: die Eisenbahnassessoren Ludwig Keim und Friedrich Schlier bei der Eisenbahndirektion in Nürnberg, Georg Martin und Alfred Eisert bei der Eisenbahndirektion in Würzburg, Rudolf Keller bei der Eisenbahndirektion in Regensburg und August Ehrensberger in Lindau bei der Eisenbahndirektion in Augsburg, ferner den Eisenbahnassessor Friedrich Hörmann in Augsburg in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Betriebswerkstätte Lindau als deren Vorstand zu versetzen, und den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor Eduard Schöntag in München wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuer Hingebung geleisteten ersprießlichen Dienste in den dauernden Ruhestand treten zu lassen.

Der Universitätsbauinspektor Jakob Wening in München ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem württembergischen Staatsangehörigen Wirklichen Geheimen Oberbaurat v. Misani, Vortragenden Rat im Reichs-Eisenbahnamt in Berlin, die erbetene Erlaubnis zur Annahme und Anlegung der von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, ihm verliehenen II. Klasse mit Stern des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu erteilen, den Abteilungsingenieur Schächterle bei der Eisenbahnbauinspektion Ehingen seinem Ansuchen gemäß zu der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu versetzen und dem Regierungsbaumeister Lechler eine Abteilungsingenieurstelle bei dieser Generaldirektion zu übertragen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Neubau des Hotels Fürstenhof in Berlin.

Architekten **Bielenberg u. Moser** in Berlin.

Die Bautätigkeit Berlins steht in den vom Großstadtverkehr umspülten Teilen so ausschließlich im Zeichen der Laden- und Hotelbauten, daß das Stadtbild, soweit es den Fremden zu Gesichte kommt, in einigen Jahrzehnten von ihnen fast ausschließlich beherrscht sein wird Um so freudiger ist anzuerkennen, daß gerade bei den neueren von diesen, schließlich doch lediglich um des Gelderdienens willen errichteten Bauten ein großer Zug immer deutlicher hervortritt. Nicht etwa in dem Sinne, daß auf die Menge durch reichen Schmuck, große Massen oder auffällige Wirkungen Eindruck zu machen versucht wird. Vielmehr handelt es sich oft um vollwertige Kunstschöpfungen. Viele dieser Bauwerke befleißigen sich sogar geradezu der Zurückhaltung und verwenden edle Materialien in so gedämpfter Behandlungsart, daß mancher Beschauer ihre Kostbarkeit gar nicht bemerkt.

Ein erfreuliches Beispiel dieser gesunden Entwicklung, welche man noch vor wenig Jahrzehnten kaum zu hoffen gewagt hätte, ist der Neubau des Fürstenhofs am Potsdamer und Leipziger Platz. Bauherrin ist dieselbe Firma Aschinger, die vor einem Jahre das Rheingoldhaus eröffnete und sich damit in die Reihe der vornehmen Großbetriebe des Gastwirtgewerbes stellte. Die Baustelle war von wenig günstiger Form, wie die unregelmäßige Gestalt der Grundrisse erkennen läßt. Auch der Umstand, daß die Untergrundbahn in schräger Richtung und mit ziemlich starker Krümmung das Grundstück dicht unter Bodenhöhe durchfährt, brachte mancherlei Schwierigkeiten; denn ein zeitgemäßer Gasthof bedarf ungemein vieler Betriebsanlagen, die alle im Keller und möglichst im Zusammenhange miteinander untergebracht werden sollen, hier aber völlig in zwei Teile zerschnitten werden. In Würdigung aller dieser Erschwer-

Abb. 1. Erstes Stockwerk.

a Kühlraum. b Bad. c Vorraum. d Möbelaufzug. e Herren. f Damen. g Hotel-Angestellte. h Hausdiener. i Gepäckaufzug. k Personenaufzug. l Fernsprecher.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Königgrätzer Straße.

Abb. 3. Kellergeschoß.

a Kühlraum für Fisch und Gemüse. b Kühlraum für Wein. c Aufzugantrieb. d Wassermesser. e Waschraum. f Für d. Personal. g Gepäckaufzug. h Schalterraum. i Stahlkammer. k Lastenaufzug. l Kleider für Kellner.

Abb. 4. Ansicht vom Potsdamer Platz aus.

Der Neubau des Hotels Fürstenhof in Berlin.

nisse veranstaltete seinerzeit die Aschingergesellschaft zur Beschaffung der Baupläne einen Wettbewerb unter den Mitgliedern des Vereins Berliner Architekten, aus dem die Architekten Bielenberg u. Moser als Sieger hervorgingen.

Nach ihrem Entwurf, der in den Einzelheiten aus unseren Grundrissen (Abb. 1 bis 3) hervorgeht, ordnet sich die ganze Baugruppe um drei große Höfe, zu denen noch zwei kleine an der Nachbargrenze treten. Das ebenerdige Erdgeschoß ist meist zu Läden und selbständigen Speisewirtschaften verschiedensten Ranges ausgenutzt, doch liegen hier auch sämtliche allgemeinen Gasträume des Fürstenhofs im Anschluß an die große Haupthalle. Diese zieht sich etwa in der Mitte des langgestreckten Grundstücks, von der Königgrätzer Straße ausgehend, durch die ganze Tiefe der Baustelle und reicht mit den anschließenden Nebenhallen bis zum Leipziger Platz; an ihr liegen auch die beiden Haupttreppen zu den Gastzimmern. Vom ersten Obergeschoß sind nur die westlichen Räume mittels innerer Treppen an die Wirtschaften des Erdgeschosses gegliedert. Alles Übrige und die drei noch darüber befindlichen Stockwerke dienen lediglich Hotelzwecken. Der große Dachraum durfte aus baupolizeilichen Gründen zu Wohnräumen nicht mehr verwendet werden. Dagegen ist der Keller einschließlich des Raumes unter den Höfen vollständig zur Unterbringung der Betriebsanlagen ausgenutzt worden, soweit der Untergrundbahntunnel das gestattete.

Die Ausführung wurde besonders dadurch erschwert, daß unter dem schon ganz in der Erde liegenden Keller noch ein Rohrkeller angeordnet werden mußte, wobei man bis zu 7 m unter den Grundwasserspiegel kam. Ferner waren einzelne Räume der erworbenen Häuser noch während der Bauzeit ihrer früheren Zweckbestimmung zu erhalten und mußten daher vollständig eingebaut werden. Endlich gelang der beabsichtigte Erwerb des Hauses Leipziger Platz 3 nicht, so daß auch hier schwierige Absteifungen nötig wurden. Trotzdem und trotz der Behinderung durch mancherlei Arbeitseinstellungen wurde der Bau in verhältnismäßig kurzer Zeit ohne Unfall zu Ende geführt.

Die ansprechende Gestaltung des Äußeren (Abb. 4 u. 5) war eine keineswegs leichte Aufgabe. Die sehr unregelmäßigen Straßenbilder, in welche das Bauwerk sich einzufügen hatte, verlangten eine ruhige Gesamtform. Sie mußte den Zug der Königgrätzer Straße möglichst klar hervortreten lassen und sich dazu den bestehenden Nachbargebäuden in dieser Straße einigermaßen gleichartig anschließen. Anderseits forderte die Größe der überall anstoßenden freien Platzflächen und die Bedeutung dieses Abschlusses zwischen Altstadt und Vorstadt ein kräftiges Hervorheben der Endigung des Straßenzuges und des Überganges von der Straßenflucht zur Platzwand. Diesen verschiedenartigen Forderungen sind die Künstler in verständnisvoller und geschickter Weise nachgekommen. Wie unsere Bilder zeigen, setzt die lange Front an der Königgrätzer Straße deren Zug durch ihre geschlossene, besonders auch in den Dachlinien ruhige Baumasse, ohne auffällig hervorzutreten, fort. Die Stelle, wo die Straßenflucht im stumpfen Winkel zur Platzwand abbiegt, ist durch einen mäßig hohen, aber wuchtigen eckturmartigen Bauteil mit gedrückter kupferner Haube betont. Zwei ganz gleichartige Türme stehen an den Ecken der Front, welche, in der Richtung der Leipziger Straße liegend, die breite Öffnung zwischen dem Stadtinneren und der Außenwelt seitlich begrenzt. Diese drei gleichen Ecktürme, zu denen das Auge unwillkürlich sich den vierten in der Tiefe der Baumasse liegend ergänzt, heben sich nur mäßig aus dem riesigen Kupferdach hinter ihnen heraus. Der ganze Kopfbau wird dadurch ein geschlossener, fast kastellartig wirkender Baukörper und ist wohl geeignet, als erstes Wahrzeichen der Altstadt und ihrer Häusermassen dem Ankömmling im Gewirr der zum Tore strebenden Straßen einen festen Blickpunkt zu bieten. Auch die Durchbildung der Straßenansichten trägt zur Aussprache des geschilderten baulichen Gedankens bei. Während das langgestreckte Gebäude an der Königgrätzer Straße Wohnhausart zeigt, mit Fenstern gewöhnlicher Abmessungen, vielen kleinen Balkonen und feinen Einzelformen, treten am Platze wirkungsvolle Gebilde in großem Maßstabe auf. Auch sind hier, um die Ecktürme kräftig hervortreten zu lassen, im untersten Geschoß statt der sonstigen breiten Werksteinpfeiler nur schmale

mit Bronze bekleidete Stützen zwischen den großen Glasflächen angeordnet, und das oberste Geschoß ist hinter einer Werksteinbrüstung stark zurückgesetzt. Ebenso helfen die schweren, gewölbeartig vorgezogenen Balkone über den Bogenfenstern des ersten Obergeschosses eine Größe in die Architektur hineintragen, die an der Königgrätzer Straße mit gutem Grunde vermieden ist. Die kurze Ansicht nach dem Torgebäude zu ist in gleichem Sinne wie die am Potsdamer Platz gehalten. Die Front am Leipziger Platz kommt leider nicht zur richtigen Wirkung, da sie von dem fremden Wohnhause Nr. 3 unterbrochen wird. Im einzelnen enthalten die in Kirchheimer Kalkstein ausgeführten Ansichten manche reizvollen Formen, unter denen die schweren Laternen auf dem umlaufenden Gang am ersten Obergeschoß hervorgehoben seien; weniger befriedigen die unruhigen Linien der mit Bronzeblech verkleideten Erker. Eine wirkungsvolle und aus der Zweckbestimmung des Gebäudes zwanglos hervorgegangene Abwechslung bringen an der Königgrätzer Straße die schmalen hochliegenden Schlitze inmitten der Fensterpfeiler in die gleichmäßige Achsenteilung. Sie dienen zur Beleuchtung der Baderäume, die jedem der hier liegenden Gastzimmer beigegeben sind.

(Schluß folgt.)

Segmentschütz und Walzenwehr.

(Schluß aus Nr. 91.)

Die Brückenbauanstalt Gustavsburg hat im Jahre 1905 ein Zusatzpatent auf eine neue Form des Walzenwehres genommen, die einen Übergang zum Segmentwehr darstellt und die wesentliche Eigenschaft des Walzenwehres, daß die Walze zugleich Schützkörper, Träger und Drehwelle ist, aufgibt. Wie die Mitteilung auf Seite 92 Jahrgang 1905 d. Bl. zeigt, ist bei dieser neuen Form ein segmentförmiger Schützkörper an einer dahinter liegenden walzenförmigen Welle befestigt, mit der er auf- und niederrollt. Der Durchmesser der Walze ist nun nicht mehr von der Wehrhöhe abhängig. Mit dem Segmentwehr verglichen, liegt der Unterschied nur noch darin, daß der Untergurt des den Wehrkörper bildenden Trägers als hohle Welle ausgebildet ist und diese sich nicht in Achslagern dreht, sondern in Zahnstangen aufwärts rollt. Dabei bleibt aber die Schwierigkeit bestehen, daß die Freilegung einer Durchfahrtsöffnung von brauchbarer Höhe umständlich und zeitraubend wird.

Das an zwei in Achslagern drehbaren Endstützen befestigte Segmentschütz ist von diesem Nachteil frei, da man den Stützen jede erforderliche Länge geben kann. Die Frage, ob bei größeren Wehröffnungen das Schütz in mehrere Teile zu zerlegen oder in einem Stück durchzuführen ist, wie bei den Sperrtoren des Dortmund-Ems-Kanals, ist lediglich davon abhängig, ob eine größere Öffnung für Schiffahrt oder Eisgang freigelegt werden muß, ob eine kräftige Arbeitsbrücke vorhanden ist, oder leicht angelegt werden kann, an der die Achslager der einzelnen Schütze befestigt und von wo sie aufgezogen werden können, oder ob zu diesem Zweck auch eine Teilung der ganzen Öffnung durch Pfeiler oder Ständer zulässig ist. Hiervon wird auch die Art der Bewegungsvorrichtung abhängen. Sie kann entweder eine an den Stützen angreifende Winde sein, wie bei den mehrerwähnten Sperrtoren, oder eine Winde, deren Ketten das Schütz an zwei oder mehreren Punkten der Segmentwandung fassen und hochheben, wie bei den genannten Ausführungen in Berlin und bei den amerikanischen Taintor-Schützen. Hierbei muß bemerkt werden, daß das Wehr im Werderschen Mühlgerinne nur deshalb in vier Stücke zerlegt wurde, weil das früher dort vorhanden gewesene Schützenwehr so geteilt war und die Ständer sowie die einzelnen Teile der Aufziehvorrichtungen wieder verwandt werden konnten. In allen Fällen ist eine Unterstützung der Aufziehvorrichtung durch Gegengewichte leicht ausführbar. Bei dem Wehr am Landwehrkanal wäre eine Teilung der Länge in zwei Hälften nicht nötig gewesen und ist wohl nur deshalb erfolgt, weil der Arbeitssteg für die Windevorrichtung bequeme Gelegenheit zur Befestigung der mittleren Achslager bot und damit eine leichtere und raschere Bewegung der beiden Schütze erzielt wurde, als bei einem großen von entsprechend schwererem Gewicht. Das im Jahre 1888 ausgeführte, von Engels beschriebene Segmentschütz am Lez ist 6,60 m breit und 2,40 m hoch, aus einem Stück ausgeführt. Es wird von einem Arbeiter in 40 bis 60 Sekunden niedergelegt und in 4 bis 5 Minuten von zwei Arbeitern bei einem Überdruck von 0,75 m gehoben, so daß eine Durchfahrthöhe von 3,80 m frei wird.

Trotz unverkennbarer Vorzüge, die auch von Engels vollzählig angeführt werden, hat das Segmentschütz bisher wenig Anwendung gefunden. Erst in neuerer Zeit sind bei der Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen in einigen Schleusen für die Verschlüsse der Umlaufkanäle der Unterhäupter Segmentschütze gewählt worden. Bei dieser Kanalisierung sind auch die Floßschleusen an den Staustufen von Libschütz, Unter-Beřkowic und Mirowic mit Segmentverschlüssen versehen, die aber zum Öffnen in einen vertieften Kanal gelegt werden.

Dagegen werden die Segmentschütze in den unteren Umläufen der Schleusen zu Hořin und Beřkowic durch Heben mit zwei Ketten geöffnet und sind auch sonst im wesentlichen den oben beschriebenen Anordnungen ähnlich. Einige kurze Mitteilungen darüber mit photographischen Abbildungen sind im Jahresbericht von 1903, S. 79 u. 80, 1904, S. 67 bis 69 und 1905, S. 81 u. 92 bis 96 der Kommission für die genannte Kanalisierung enthalten. Danach besteht das Schütz der Hořiner Schleuse, welches von der Fabrik von Prášil u. Ko. in Prag-Lieben in seinen Einzelheiten entworfen und gefertigt ist, aus Eisenblech und schlägt mit 1 mm Spielraum in einen über den Schützrand vortretenden gußeisernen Rahmen. Durch ein Exzenter an der Welle kann es gegen den Rahmen gepreßt und dadurch völlig dicht geschlossen werden. Für gewöhnlich genügt aber die Dichtheit ohne die Anpressung, so daß das Exzenter außer Tätigkeit bleibt. Bei elektrischem Antrieb dauert Öffnen und Schließen 30 Sekunden und erfolgt bei voller Strömung ohne Schwierigkeit. Das Gefälle der Schleusen beträgt 8,9 m. Die größere braucht 27 000 cbm Wasser und wird bei schneller Öffnung des Schützes in $15^1/_2$ Minuten entleert, bei allmählicher Öffnung in 20 Minuten. Ähnliche Verhältnisse zeigt das Segmentschütz in den äußeren Umläufen der Schleuse bei Beřkowic, welches von Breitfeld Daněk u. Ko. geliefert ist. Das Schütz ist ebenso wie der Rahmen unten etwas schmaler als oben, schließt also keilförmig, aber ohne Anschlag. Beide Schütze werden mit Hilfe von Gegengewichten geöffnet.

Abb. 5. Längenschnitt.

Abb. 6. Ansicht vom Unterwasser.

Abb. 7. Grundriß.

Die Kommission bemerkt in dem Jahresbericht von 1905, daß im Hinblick auf die günstigen Ergebnisse, die mit den Segmentschützen erzielt worden sind, der Beschluß gefaßt worden ist, sie künftig bei allen Staustufen an der Elbe anzuwenden.[2])

Nach den vorliegenden günstigen Erfah-

[2]) S. auch Zeitschr. f. Binnenschiff. 1904, S. 234 und 1906, S. 347 u. 483 sowie Allgem. Bauzeitung Wien 1905.

Abb. 5. Ansicht vom Potsdamer Platz.

Der Neubau des Hotels Fürstenhof in Berlin.

Ein weiterer Vorzug ist der, daß das Segment erheblich weniger Raum als ein Stemmtor in Anspruch nimmt, also an Schleusenlänge gespart wird. Die beigefügten Abbildungen 5 bis 7 zeigen den Versuch das Stemmtor im Oberhaupt der Mühlendammschleuse durch ein Segmenttor zu ersetzen. Der Torkörper besteht aus der segmentförmigen Blechhaut, die in Abständen von 0,65 m durch Winkelspanten mit Zugband und durch vier wagerechte Winkel versteift ist. An jedem der fünf Aufhängepunkte liegen an Stelle der segmentförmigen Versteifung kräftige Fachwerkträger, zwischen deren unteren Gurtungen ein Diagonalverband angebracht ist. Zwei volle Blechträger bilden den oberen und den unteren Rand und übertragen den Wasserdruck auf die aus eisernem Fachwerk gebildeten beiden Speichen, die in der Torkammernische drehbar gelagert sind, so daß die ganze Durchfahrtsweite frei bleibt. Die Tormantelfläche legt sich gegen Anschläge, die durch Ausmauerung der Tornische entstehen. Auf gleiche Weise wird das Achslager und der Mittelpunkt der Speiche unterstützt. Der Holzbalken am unteren Rande legt sich in einen Einschnitt

rungen scheint es erwägenswert, ob nicht der Segmentverschluß auch als Schleusentor ausgebildet werden kann, wofür er besondere gute Eigenschaften zu besitzen scheint.

Sehr wertvoll ist die leichte Beweglichkeit des Segmentes gegen hohen Überdruck und im strömenden Wasser. Dadurch wird bei Schiffsschleusen nicht nur ein rascheres Füllen und Entleeren und eine erhebliche Beschleunigung des Betriebes ermöglicht, sondern unter Umständen auch die Mitbenutzung der Schleuse zur Abführung des Hochwassers. Bei starken Hochfluten und knappen Wehrabmessungen wäre es nicht selten überaus wichtig, wenn bei ruhender Schiffahrt die Schleusentore geöffnet werden könnten. In der Regel muß darauf verzichtet werden, weil die üblichen Stemmtore ohne Gefahr bei Überdruck nicht geöffnet und im strömenden Wasser nicht wieder geschlossen werden können. Ein Beispiel dafür bietet Berlin. Der Querschnitt für die Abführung des Hochwassers in der Spree und den Seitenkanälen genügt gerade dem Bedarf. Den Kanälen darf der Schiffahrt wegen nicht viel mehr zugemutet werden, als sie jetzt zugeteilt erhalten. Der Verkehr hat so zugenommen, daß die im Jahre 1893 eröffnete Schleuse am Mühlendamm nahe an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt ist. Eine Entlastung durch die Stadtschleuse, deren Abmessungen nur für zwei Fahrzeuge von 46,5 m Länge und 6,60 m Breite ausreichen, und die auch schon voll in Anspruch genommen ist, ist nur in sehr beschränktem Umfange möglich. Ob der Teltowkanal einen wesentlichen Teil des Verkehrs von Berlin ablenken wird, ist noch ungewiß. Vielleicht wird er nur einen Teil des Zuwachses übernehmen und außerdem seinen eigenen Verkehr erzeugen. Wenn unter diesen Umständen an den Bau einer dritten Spreeschleuse gedacht wird, so würde, da eine Erweiterung der Wehrquerschnitte für den Abfluß des Hochwassers nur mit unverhältnismäßigen Geldopfern erreichbar und auch die Mitwirkung des Teltowkanals nicht erheblich ist, die zeitweilige Mitbenutzung eines Teils der Schleusenprofile von großem Werte sein.

des Drempelmauerwerks. Zur Bewegung des Tores dienen zwei elektrisch angetriebene Winden, die die beiden Enden einer Welle in Umdrehung versetzen. Über die drei mittleren auf ihr befestigten Kettenräder laufen Gallsche Ketten, die den unteren Rand des Tormantels angreifen und so hoch heben, daß die Durchfahrt frei wird. An beiden Enden laufen an lose auf der Welle sitzenden Seilrollen Gegengewichte, deren Seile an den vortretenden Enden des unteren Torträgers befestigt sind. Die Gegengewichte werden so stark bemessen, daß für das niedergehende Tor nur so viel Gewicht übrig bleibt, um am Drempel einen dichten Schluß zu sichern. Sie sind aus Platten zusammengesetzt und bewegen sich in einem flachen Einschnitt der Tornische, darüber in einem vergitterten Führungsrahmen. Das Tor wird nur so weit aufgedreht, daß es immer zum Niedergange geneigt bleibt. In dieser Stellung wird es verriegelt. Die Welle und die elektrischen Winden sind auf einem Träger von zwei]-Eisen gelagert, der von zwei dreibeinigen Böcken am Ufer getragen wird. Zwei Handwinden dienen zur Aushilfe, wenn der elektrische Betrieb gestört wird.

Das ganze Torgewicht wird etwa 12 t betragen. Davon hat der Kettenzug beim Aufdrehen höchstens 10 t auszuüben. Jedes der Gegengewichte wird auf ungefähr 3,6 t zu bemessen sein, so daß die Winde 4 bis 5 t zu leisten hat, die durch Vergrößerung der Gegengewichte, soweit zulässig, ermäßigt werden können. Der Weg, den das Tor beim Öffnen und Schließen zurückzulegen hat, beträgt rund 9 m, die Kettenräder von 0,8 m Durchmesser haben also nicht ganz 4 Umdrehungen zu machen. Wenn die Bewegung in 60 Sekunden ausgeführt werden soll, muß die Umdrehungszahl des Motors in den Vorgelegen der Winde so ermäßigt werden, daß die Welle nur $^1/_{15}$ Umdrehung in der Sekunde macht, der obere Randträger dient mit einer aufgelegten Bohle und drei Stufen als Laufsteg, ein Torschütz ist nicht erforderlich, weil ein leichtes Anheben des Tores denselben Zweck erfüllt.

Berlin. Eger.

Über die Berechnung statisch unbestimmter Systeme.

I.

Die Gleichungen-Gruppe, die zur Bestimmung der n Unbekannten X eines $n$fach statisch unbestimmten Fachwerks dient,

$$\left.\begin{aligned} 0 &= \Sigma\, \mathfrak{s}'\, \Delta s = \Sigma \frac{\mathfrak{s}'\, S s}{EF} = \Sigma\, \mathfrak{s}' \frac{(\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots) s}{EF} \\ 0 &= \Sigma\, \mathfrak{s}''\, \Delta s = \Sigma \frac{\mathfrak{s}''\, S s}{EF} = \Sigma\, \mathfrak{s}'' \frac{(\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots) s}{EF} \\ &\vdots \end{aligned}\right\} \quad 1)$$

kann entweder unmittelbar mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten oder, unabhängig hiervon, auf Grund der kleinsten Formänderungsarbeit,

$$A = \Sigma \frac{S^2 s}{2\,EF} = \Sigma \frac{(\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots)^2 s}{2\,EF} = \min \ldots \quad 2)$$

erhalten werden. In letzterem Falle erscheinen sie unter der Form

$$\left.\begin{aligned} 0 &= \frac{\partial A}{\partial X'} = \Sigma \frac{\partial S}{\partial X'} \cdot \frac{S s}{EF} \\ 0 &= \frac{\partial A}{\partial X''} = \Sigma \frac{\partial S}{\partial X''} \cdot \frac{S s}{EF} \\ &\vdots \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ 3)$$

die mit der Form (1) übereinstimmt, da $\frac{\partial S}{\partial X'} = \mathfrak{s}'$, $\frac{\partial S}{\partial X''} = \mathfrak{s}''$ usf.

Dabei ist vorausgesetzt, daß die Lagerkräfte keine Arbeit leisten, daß keine Wärmeänderungen stattfinden und daß das Hookesche Spannungsgesetz $\sigma = E\varepsilon$ gilt.

Leisten die Lagerkräfte Arbeit, so behalten die obigen Gleichungen ihre Geltung, sofern man in die Summen auch die innere Arbeit der Lagerkörper oder die gleichwertige von gedachten Lagerstäben einschließt.

Erhalten die Fachwerkstäbe infolge von Wärmeänderungen Längenänderungen $\lambda = \omega t s$, so denke man sich diese Längenänderungen durch äußere Kräfte $\mathfrak{T}$ $(= E\omega t F)$, die paarweise entgegengesetzt an den Enden der betreffenden Stäbe wirken, hervorgerufen. Die statisch unbestimmten Größen X nehmen dann offenbar die gleichen Werte an wie in Wirklichkeit. Man darf daher zu ihrer Bestimmung die Bedingung $A = \min$ verwenden, wenn man in A den Einfluß der Hilfskräfte mitberücksichtigt. Dieser neue Wert von A heiße „erweiterte Formänderungsarbeit“ und werde mit A_e bezeichnet. Man hat dann

$$\begin{aligned} A_e &= \Sigma \frac{(S + \mathfrak{T})^2 s}{2\,EF} = \Sigma \frac{(S + E\omega t F)^2 s}{2\,E} \\ &= \Sigma \frac{(\mathfrak{S} + \mathfrak{T} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots)^2 s}{2\,EF} \end{aligned} \quad \ldots\ 4)$$

Durch Differentiation von A_e erhält man die bekannten Bestimmungsgleichungen

$$\left.\begin{aligned} 0 &= \frac{\partial A_e}{\partial X'} = \Sigma \frac{\partial S}{\partial X'} \frac{(S + \mathfrak{T}) s}{EF} = \Sigma\, \mathfrak{s}' \left(\frac{S}{EF} + \omega t \right) s \\ &= \Sigma\, \mathfrak{s}' \frac{(\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots) s}{EF} + \Sigma\, \mathfrak{s}' \omega t s \\ 0 &= \frac{\partial A_e}{\partial X''} = \Sigma \frac{\partial S}{\partial X''} \frac{(S + \mathfrak{T}) s}{EF} = \Sigma\, \mathfrak{s}'' \left(\frac{S}{EF} + \omega t \right) s \\ &= \Sigma\, \mathfrak{s}'' \frac{(\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots) s}{EF} + \Sigma\, \mathfrak{s}'' \omega t s \\ &\vdots \end{aligned}\right\} \quad .\ 5)$$

Zur Ableitung der vorstehenden Gleichungen geht man gewöhnlich von der „ideellen Formänderungsarbeit“, $A_i = \Sigma \frac{S^2 s}{2\,EF} + S \omega t s$, aus. Beide Ausdrücke unterscheiden sich nur durch eine konstante Größe, $C = A_e - A_i = \Sigma \frac{\mathfrak{T}^2 s}{2\,EF} = \Sigma \frac{EF\,\omega^2 t^2 s}{2}$, die beim Differenzieren wegfällt. Die Einführung von A_e an Stelle von A_i bietet hiernach sachlich keinen besonderen Vorteil: in formaler Hinsicht dürfte jedoch zu ihren Gunsten sprechen, daß A_e die gleiche Gestalt wie die gewöhnliche Formänderungsarbeit A aufweist und wie diese stets eine positive Größe ist, während A_i auch negativ sein kann, was mit dem Begriff Formänderungsarbeit weniger gut übereinstimmt. Treten nur Wärmeänderungen, aber keine Belastungen auf, so ist das wirkliche A_i stets negativ. Es geht dies ohne weiteres daraus hervor, daß dieses A_i ein Kleinstwert ist und als solcher kleiner sein muß als das zu $X' = 0$, $X'' = 0 \ldots$ gehörige; letzteres ist aber offenbar gleich Null.

Nebenstehend sind die Funktionen A_e und A_i für ein einfach statisch unbestimmtes System, das nur Wärmeänderungen aber keine Belastungen auszuhalten hat, dargestellt. Es sind parallele kongruente Parabeln, die um $C = \Sigma \frac{\mathfrak{T}^2 s}{2\,EF}$ voneinander entfernt sind. Die Kleinstwerte von A_e und A_i entsprechen dem wirklichen Wert der statisch unbestimmten Größe $X = X'$.

A_i wird gleich Null für $X = 0$ und für $X = 2X'$.

Ersetzt man in dem Ausdruck von A_e die Größen $S + \mathfrak{T}$ durch $E\varepsilon F$, wo ε die gesamte Dehnung eines Stabes bezeichnet, so erhält man

$$A_e = D = \Sigma \frac{(E\varepsilon F)^2 s}{2\,EF} = \Sigma \frac{EF s \varepsilon^2}{2} = \Sigma \frac{EV\varepsilon^2}{2}, \quad \ldots\ 6)$$

wo $V = Fs =$ Rauminhalt eines Stabes. Diese zweite Form von A_e werde „Dehnungsfunktion“ genannt und mit D bezeichnet. Diejenigen Werte der statisch unbestimmten Größen X sind nun die wirklichen, welche die Dehnungsfunktion D zu einem Kleinstwert machen und demgemäß den partiellen Differentialquotienten

$$\frac{\partial D}{\partial X'} = 0, \qquad \frac{\partial D}{\partial X''} = 0 \quad \ldots\ldots\ 7)$$

entsprechen. Die Dehnungsfunktion zeigt genau die gleiche Form, ob es sich nun um Kraftdehnungen, Wärmedehnungen oder Ablängungsfehler handelt. Man kommt daher bei Benutzung der Dehnungsfunktion mit einem einzigen Symbol für sämtliche Fälle der Anwendung aus. Multipliziert man, sofern es sich um überall denselben Baustoff handelt, D mit $\frac{2\gamma}{E}$, so erhält man $\Sigma G \varepsilon^2$, wo $G = V\gamma$ = Gewicht des zu ε gehörigen Stabes. Man kann dann, im Anklang an die Methode der kleinsten Quadrate, auch sagen: „Für den wirklichen Gleichgewichtszustand ist die Summe der Dehnungsquadrate ein Kleinstwert. Dabei ist jeder einzelne Summand mit einem „Gewicht“ gleich dem Gewicht des einzelnen Stabes zu multiplizieren.“

II.

Wenn die Beziehung zwischen Dehnung ε und Spannung σ nicht durch die Hookesche Gleichung $\varepsilon = \sigma : E$, sondern durch eine beliebige Gleichung $\varepsilon = f(\sigma)$ dargestellt wird, wie dies beispielsweise bei Stein und Beton der Fall ist, dann treten an Stelle der Bestimmungsgleichungen (5) die folgenden

$$\left.\begin{aligned} 0 &= \Sigma\, \mathfrak{s}' \left\{ f\left(\frac{S}{F}\right) + \omega t \right\} s \\ &= \Sigma\, \mathfrak{s}' \left\{ f\left(\frac{\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots}{F} \right) + \omega t \right\} s \\ 0 &= \Sigma\, \mathfrak{s}'' \left\{ f\left(\frac{S}{F}\right) + \omega t \right\} s \\ &= \Sigma\, \mathfrak{s}'' \left\{ f\left(\frac{\mathfrak{S} + X' \mathfrak{s}' + X'' \mathfrak{s}'' + \ldots}{F} \right) + \omega t \right\} s \\ &\vdots \end{aligned}\right\} \quad .\ 8)$$

oder, wenn es sich um vollwandige Balken handelt,

$$\left.\begin{aligned} 0 &= \Sigma \sigma' \varepsilon\, dV = \int \sigma' \left\{ f(\sigma_0 + X' \sigma' + X'' \sigma'' + \ldots) + \omega t \right\} dV \\ 0 &= \Sigma \sigma'' \varepsilon\, dV = \int \sigma'' \left\{ f(\sigma_0 + X' \sigma' + X'' \sigma'' + \ldots) + \omega t \right\} dV \\ &\vdots \end{aligned}\right\} \quad 9)$$

Diese Gleichungen können entweder unmittelbar mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten oder auf Grund der „kleinsten Ergänzungsarbeit“ aufgestellt werden. Wegen des näheren wird auf die Abhandlung des Verfassers in der Zeitschrift des Arch.- und Ing.-Vereins in Hannover 1889, 8. Heft verwiesen.

Die Anwendung der Gleichungen (8) und (9) ist im allgemeinen ziemlich umständlich und für den praktischen Gebrauch in vielen Fällen nicht bequem; insbesondere auch mit Rücksicht darauf, daß die Summierung von Einzelwirkungen bei beliebigem Formänderungsgesetz nicht mehr zulässig ist und stets sämtliche Wirkungen gleichzeitig in Rechnung gestellt werden müssen. Anderseits steht aber die Zuverlässigkeit des Rechnungsergebnisses mit dem großen Rechnungsaufwand nicht im Einklang, da das Formänderungsgesetz in den meisten Fällen der Anwendung nicht genau bekannt ist und nur

annähernd durch mehr oder minder zutreffende Formeln dargestellt werden kann. Auch werden in der Regel die einzelnen Baustücke (z. B. Steine) verschiedenen Gleichungen $\varepsilon = f(\sigma)$ folgen, so daß dann überhaupt nur ein roher Mittelwert derselben eingeführt werden kann. Aus diesen Gründen erscheinen bei Baustoffen, die dem Hookeschen Gesetze nicht folgen, für gewöhnlich Näherungsverfahren zur Bestimmung der statisch unbestimmten Größen X angezeigt. Die erforderliche Sicherheit des Bauwerks wird dann dadurch erzielt, daß man entweder die zulässige Spannung schätzungsweise erniedrigt oder daß man für jedes X zwei Grenzwerte ermittelt und dann die Querschnitte jeweils für die ungünstigste, gleichzeitig mögliche Gruppierung der Grenzwerte, aber mit den gewöhnlichen Spannungszahlen, bestimmt.

1. Das nächstliegende Näherungsverfahren zur Bestimmung der X besteht darin, daß man die auf dem Hookeschen Gesetz aufgebauten Gleichungen (1) und (5) oder die entsprechenden für Vollwandbalken gültigen benutzt. Die Elastizitätsziffer E fällt bei starren Auflagern und unveränderlicher Temperatur aus den Gleichungen heraus und ist dann für die Größe der X bedeutungslos; bei nachgiebigen Auflagern und sich ändernder Temperatur ist ein abgeschätzter Mittelwert des Verhältnisses $\sigma : \varepsilon$ als Elastizitätsziffer in die Gleichungen einzuführen.

Bei sehr kleinen Belastungen oder Spannungen σ weicht der in Frage kommende Teil der Linie $\varepsilon = f(\sigma)$ in der Regel nur sehr wenig von der Geraden $\varepsilon = \sigma : E_0$ ab, wo $E_0 = \left(\frac{d\sigma}{d\varepsilon}\right)_0$. Die gewöhnliche Bestimmungsweise der X auf Grund der Hookeschen Gleichung ist daher um so genauer, je kleiner die Belastungen sind.

Diese Bestimmungsweise ist auch dann meist ohne weiteres zulässig, wenn es sich wie bei Gewölben nur um Druckspannungen handelt, da für Stein und Beton der Druckast der Gleichung $\varepsilon = f(\sigma)$ innerhalb der Gebrauchsbelastungen nur wenig von einer Geraden abweicht. Die Ergebnisse der Belastungsversuche des Österr. Ing.- und Arch.-Ver. mit Gewölben stimmen mit dieser theoretischen Folgerung gut überein.

In den Fällen, wo sich die Formänderungsgleichung für die gezogenen Bauteile durch $\varepsilon' = \sigma' : E'$ und für die gedrückten durch $\varepsilon'' = \sigma'' : E''$ darstellen läßt, sind bei geraden Vollwandbalken unveränderlichen, doppeltsymmetrischen Querschnitts die gewöhnlichen Formeln zur Bestimmung der X genau richtig, da hier, wie beim reinen Hookeschen Gesetz, die Verbiegungen einfach proportional den biegenden Momenten M sind, und die geänderte Höhenlage der Nullachse keinen Einfluß auf die lotrechten Verschiebungen der Stützpunkte ausübt.

2. Wenn das vorgenannte Verfahren zu große Ungenauigkeiten erwarten läßt und das theoretisch genaue Verfahren zu umständlich erscheint, kann in folgender Weise vorgegangen werden, wobei zunächst ein Fachwerkträger zugrunde gelegt wird. Man bestimme zuerst (*a*) die Werte der X nach den gewöhnlichen, auf dem Hookeschen Gesetz aufgebauten Gleichungen $= (X_a)$ und die ihnen entsprechenden Stabkräfte S_a; sodann (*b*) die durch die S_a hervorgerufenen Spannungen $\sigma_b = S_a : F$, die zugehörigen Dehnungen $\varepsilon_b = f(\sigma_b)$ und die hierdurch bedingten Verschiebungen der Angriffsstellen der X, gleich δ_b, nach den gewöhnlichen Verfahren. Diese δ_b müßten, wenn die berechneten X_a die wirklichen X wären, mit den Bedingungen der Aufgabe übereinstimmen, also bei festen Angriffsstellen gleich Null, bei nachgiebigen gleich dem wirklichen Betrage $-\delta$ sein. Da dies nun im allgemeinen nicht der Fall ist, so müssen neben den Kräften X_a noch weitere Kräfte Z wirken, welche die δ_b bezw. die $\delta_b + \delta$ wieder rückgängig machen. Zur Ermittlung der zusätzlichen Kräfte Z bestimme man für jeden Stab die Elastizitätsziffer $E_b = \frac{d\sigma_b}{d\varepsilon_b}$, die bei einer kleinen Änderung der Stabkraft S_a in Wirksamkeit tritt, und berechne sodann nach den üblichen Verfahren die zu den Verschiebungen $\delta_b + \delta$ gehörigen Kräfte Z, wobei für jeden einzelnen Stab die Elastizitätsziffer E_b im allgemeinen verschieden groß ist. Setzt man $E_b = E_0\beta$, wo E_0 = Elastizitätsziffer für $\sigma = 0$, so kann man die in den Durchbiegungsformeln vorkommenden Produkte EF darstellen durch $E_0\beta F$. Man kann also auch mit gleichbleibender Elastizitätsziffer E_0 für sämtliche Stäbe rechnen, wenn man nur die Stabquerschnitte mit ihrem βfachen Betrage einführt. Schließlich sind die gesamten Näherungswerte der statisch unbestimmten Größen $X_b = X_a - Z$.

In ähnlicher Weise wird bei vollwandigen Balken verfahren. Als Elastizitätsziffer E_b einer Fuge ist ein Mittelwert sämtlicher $\frac{d\sigma_b}{d\varepsilon_b}$ zu setzen, wobei die äußeren Fasern im Verhältnis ihrer größeren Entfernungen von der Nullachse höher bewertet werden. Die Bestimmung der Z erfolgt nach den gleichen Verfahren, wie sie bei gleichbleibendem E und veränderlichem J angewendet werden, da es ja bei denselben nur auf die Veränderlichkeit des Produkts EJ, nicht aber auf die der einzelnen Faktoren ankommt.

Statt daß man die Elastizitätsziffer E_b bei Berechnung der zusätzlichen Kräfte Z für jeden einzelnen Stab oder jede einzelne Fuge verschieden groß in Rechnung stellt, kann man auch in summarischer Weise einen abgeschätzten unveränderlichen Mittelwert für sämtliche Stäbe und Fugen einführen. Es ist dies besonders dann bequem, wenn hierbei bekannte Formeln der gewöhnlichen Theorie unmittelbar benutzt werden können, wie z. B. bei durchgehenden Balken unveränderlichen Querschnitts.

In manchen Fällen lassen sich bestimmte Grenzen für die Werte der Z von vornherein abschätzen, über die sie nicht hinausgehen können. Bemerkenswert ist, daß für gerade, fest eingespannte Balken unveränderlichen doppeltsymmetrischen Querschnitts, die durch eine Einzellast in Trägermitte belastet werden, der Wert von Z gleich Null sein muß, wie auch die Formänderungsgleichung lauten möge. Es folgt dies daraus, daß für das Einspannungsmoment $X = X_a = \frac{Pl}{8}$ die positiven und die negativen Momentenflächen der M_a einander kongruent sind, und somit die zugehörigen Drehungen der Endtangenten ($= \delta_b$) gleich Null sein müssen.

Karlsruhe, im Juli 1907. Fr. Engeßer.

Vermischtes.

Regierungsbauführer der preußischen Staatsbau- und Staatseisenbahnverwaltung. Am 1. Oktober 1907 waren bei der preußischen Staatsbauverwaltung und Staatseisenbahnverwaltung in der Ausbildung begriffen: 300 Regierungsbauführer des Hochbaufaches, 224 Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches, 177 Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches und 77 Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Schulhause in Döbeln i. S. haben erhalten den ersten Preis (2500 Mark) die Architekten Köhler u. Kranz in Charlottenburg, den zweiten Preis (1500 Mark) Architekt Rich. Schleinitz in Dresden, den dritten Preis (1000 Mark) Architekt Oswin Hempel in Dresden. Außerdem sind noch drei Entwürfe zum Ankauf empfohlen, und zwar von Josef Reuter in Charlottenburg, von Ludwig Becker in Essen-Berlin u. Wilh. Dills in Weitmar i. W. und von Baurat Wimeyer u. Rud. Bitgan in Dresden. 147 Entwürfe waren im ganzen eingegangen.

Skizzenwettbewerb zur Erlangung mustergültiger Entwürfe zu Reihenlandhäusern für die Stadt Erfurt (vgl. S. 596). Die Besichtigung der im Erfurter Rathause ausgestellten Entwürfe kann in der Zeit von 11 bis 1 Uhr und von 2 bis 4 Uhr bis zum 21. November erfolgen.

Ein Wettbewerb für einen Bebauungsplan im Gutsbezirk Stolpe bei Berlin wird von der Berliner Terrain-Zentrale, G. m. b. H., mit Frist bis zum 1. März 1908 ausgeschrieben. Vier Preise von 6000, 4000, 2500 und 1500 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe ist in Aussicht genommen. Dem zehngliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Königlicher Baurat Stadtbaurat August Bredtschneider in Charlottenburg, Regierungsbaumeister Albert Dotti in Charlottenburg, Professor Theodor Fischer in Stuttgart, Landesbaurat Professor Theodor Goecke in Schöneberg, Geheimer Baurat Christian Havestadt in Wilmersdorf, Geheimer Baurat Otto March in Charlottenburg, Geheimer Regierungsrat Dr.-Ing. Hermann Muthesius in Nikolassee und Ingenieur Theodor Sander in Halensee. Das genaue Programm ist bei der Berliner Terrain-Zentrale, G. m. b. H. in Berlin, Potsdamer Straße 61 erhältlich. Bei der anziehenden Aufgabe handelt es sich um ein 700 ha großes, mit alten Kiefern bestandenes Gelände an der Nordbahn, das nicht ohne landschaftliche Schönheiten ist, die bei der Planung zu berücksichtigen sind. Im Norden und Süden wird das der Bebauung zu erschließende Gelände von den Kolonien Hermsdorf und Hohenneuendorf begrenzt. Inmitten des Forstes und zwischen den Stationen Hermsdorf und Stolpe soll ein neuer Personenbahnhof errichtet werden, von dem aus sich vermutlich die Besiedlung der neuen Wald- und Gartenstadt entwickeln wird.

Zementbetonpfähle. Unter bezug auf die Mitteilungen auf Seite 536 u. 552 d. Bl. über die Herstellung von Zementbetonpfählen für Gründungen wird berichtet, daß von der Firma Wilh. Kiehne in Wolfenbüttel bereits im Jahre 1895 zur Gründung eines Maschinenhauses in Oschersleben Zementbetonpfähle, auch solche mit Eiseneinlage, in größerer Anzahl von 0,30 bis 0,40 m Dicke hergestellt worden sind. Nach den dabei gemachten Erfahrungen hat dieselbe Firma im Jahre 1903 für die Gründung des Herzog-Wilhelm-Denkmals in der Stadt Braunschweig 23 Betonpfähle von 1 bis 1,2 m

Durchmesser in Tiefen von $7\frac{1}{2}$ bis 11 m unter Geländehöhe und bis zu 6 m und darüber unter den Grundwasserstand hergestellt mittels eiserner Senkzylinder von 1 m i. l. Durchmesser, welche in ganzer Länge in Treib- und Flottsand- sowie Moorbodenschichten eingebaggert worden sind. Alsdann erfolgte die Betonierung unter Wasser mittels Senkkasten unter gleichzeitiger, schußweiser Entfernung der Senkzylinder. Zuerst hatte man versuchsweise einen Betonpfahl mit I-Träger-Einlage genommen, jedoch ist dem ersteren Verfahren der Vorzug gegeben. Eine gleiche Bauart wie die auf S. 536 beschriebene findet man in M. Möller, Grundbau, Band I, Seite 68/69, 1906. Hier ist auch Genaueres über die vorbenannte Denkmalgründung zu finden.

Wolfenbüttel. Ad. Kiehne, Ziv.-Ing.

Das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie. In der Besprechung der Osterriethschen Erläuterungen zu vorgenanntem Gesetz (vgl. S. 588 d. Jahrg.) hält Herr Landgerichtsrat Dr. Boethke die in dem Buche ausgesprochene Ansicht für bedenklich, Werke der Ingenieurkunst zu den Bauwerken im Sinne des Gesetzes zu rechnen. Herr Boethke sagt ferner: „Allerdings kann ein Ingenieurwerk, z. B. eine Brücke, als Werk der bildenden Künste in Betracht kommen, wenn es auch architektonisch ausgestaltet ist“.

Gegen diese Einschränkung muß vom Standpunkte des schaffenden Bauingenieurs Widerspruch erhoben werden, damit nicht durch einseitige Rechtsprechung seine Werke vogelfrei bleiben trotz des Gesetzes vom 9. Januar 1907.

Was ist nun unter „architektonische Ausgestaltung“ eines Ingenieurwerkes zu verstehen? Die Einen sehen als „architektonisch“ oder „künstlerisch“ an einem Bauwerk alles das an, was über die reine Zweckbestimmung hinausgeht. Was am Ingenieurbauwerk also lediglich aus Zweckmäßigkeitsgründen gebildet ist, gehört danach nicht zur architektonischen Ausgestaltung. Die aus reiner Zweckmäßigkeit entstandene Linienführung des Eifelturmes gehört also nicht zur künstlerischen Ausbildung, dahingegen aller Zierat nebst etwaigen Schmiedekunststücken. Der Eifelturm würde also ein Kunstwerk sein nicht dank der Hauptleistung des entwerfenden Ingenieurs, sondern dank der architektonischen Hilfeleistung beim Aufzeichnen eiserner Zierate. Andere, z. B. van de Velde, behaupten: „Es gibt eine Klasse von Menschen, denen wir den Künstlertitel nicht lange werden vorenthalten können. Diese Künstler, die Schöpfer der neuen Architektur, sind die Ingenieure“. Wenn wir vorläufig auch so weit noch nicht sind, so ist es nach heutigem Geschmack doch schon möglich, z. B. eine eiserne Straßenbrücke zu einem Kunstwerk zu machen, wenn der Ingenieur sich aller kleinlichen „architektonischen“ Zutaten, z. B. bei Geländern, Kandelabern, aller feinen Gliederungen bei Pfeilern und Endabschlüssen enthält; wenn er ferner unter voller Wahrung konstruktiver Grundgedanken, selbstständig mit Liebe und Sorgfalt auch nach der Geschmacksrichtung hin Entscheidung trifft bei der Linienführung der Hauptträger, Bemessung der Konstruktionshöhen, Wahl der Spannweiten, Stützung der Hauptträger auf den Pfeilern, Gestaltung der Knotenpunkte usw. Scheut sich doch der die Statik beherrschende Ingenieur nicht davor in der Linienführung Abweichungen von dem statisch Günstigsten mit Rücksicht auf Geschmack, Ausführung und Unterhaltung zu machen, wenn er klar übersieht, daß ihr Einfluß auf die Gesamtkosten verschwindend wird. Die Statik, in welcher vor allem die Leistung des Bauingenieurs wurzelt, läutert den Geschmack auf allen Gebieten der Baukunst. Auch ohne „architektonische Ausgestaltung“ muß die reine Gestaltungskunst des Ingenieurs als bildende Kunst angesehen werden können. Eine Brücke, sei sie aus Holz, Stein, Eisen oder Eisenbeton errichtet, ein Hallenbinder, ein eiserner Wasserturm oder Leuchtturm, eine konstruktiv aufgelöste Stützmauer u. dgl. sind m. E. Werke der Baukunst im Sinne des Gesetzes.

Berlin. Karl Bernhard.

Vorrichtung zum gleichzeitigen Ausführen beliebig vieler Bewegungen, die untereinander gleich und einer gegebenen geometrisch ähnlich sind. D. R.-P. 188 865. Siemens u. Halske, Akt.-Ges. in Berlin. — Bei der in der Abbildung dargestellten neuen Vorrichtung bezeichnen a, b, c, d die vier Schienen eines Storchschnabels, welche durch die Zapfen $e\,f\,g\,h$ drehbar miteinander verbunden sind, ferner i und k zwei mit Zapfen versehene Schieber, von denen der Zapfen des Schiebers i in dem festen System m drehbar gelagert ist. Die Schieber können zur Erzielung verschiedener Übersetzungsverhältnisse auf den Schienen c und d beliebig verstellt werden, wobei sie stets in diejenige Lage zu bringen sind, in der die Mittelpunkte ihrer Zapfen und der Fahrstift l des Storchschnabels auf einer Geraden liegen. Der Zapfen des Schiebers k ist drehbar in einem Ansatz der Schiene n gelagert. Diese bildet mit den Schienen $o\,p$ und q ein Gelenkparallelogramm, so daß sie sich nur parallel zu der Schiene q bewegen kann. Letztere wiederum ist mittels eines durch die Schienen r und s hergestellten Gelenkparallelogramms an das feste System m angeschlossen, kann sich also selbst nur parallel zu einer festen Richtung bewegen. Infolgedessen ist auch die Schiene n gegenüber dem festen System parallel geführt. Im übrigen aber ist sie frei beweglich und kann daher den Bewegungen des Storchschnabels in jeder Richtung folgen. Es ergibt sich, daß bei dieser Anordnung jeder Punkt der Schiene n dieselbe Bewegung ausführt, wie der Schreibpunkt des Storchschnabels, so daß also beliebig viele weitere Schreibpunkte entstehen. In der Abbildung sind die Punkte $t\,u\,v\,w\,x$ als solche kenntlich gemacht.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Oktober 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Die hervorstechendste Eigenschaft des verflossenen Oktober, seine verhältnismäßig hohe Luftwärme, war auf die Wasserstandsverhältnisse naturgemäß von geringerem Einflusse als die Niederschlagsverteilung. Nur während des ersten Monatsdrittels fanden ausgebreitete Regenfälle in ganz Norddeutschland statt, als ozeanische Winde im Gefolge von Tiefdruckgebieten Mitteleuropa überwehten. Etwa vom 10. ab bis zum Monatsschlusse gelangte Ost- und vielfach auch Mitteldeutschland in den Bereich trockener Ostwinde, die aus einem über Westrußland liegenden Hoch kamen, und blieb deshalb ohne nennenswerte Niederschläge. Mitteldeutschland wurde um die Monatsmitte beim Vorübergange eines Tiefs von Südfrankreich nach der Ostsee noch einmal von Regenfällen betroffen, während Nordwestdeutschland öfters in den Bereich der im Nordwesten vorbeiziehenden Luftwirbel geriet und mehr regnerisches Wetter hatte. Die Wasserstände in den norddeutschen Strömen verliefen unter diesen Umständen sehr gleichmäßig; auch die Regenperiode im ersten Monatsdrittel blieb dank der im September vorausgegangenen langen Trockenperiode ohne unmittelbaren Einfluß auf sie, und so zeigt sich in den meisten norddeutschen Strömen ein langsames Abfallen den Monat hindurch fast ohne alle Schwankungen; nur bei der Ems war ein schwaches Ansteigen zu beobachten. Wenngleich im größeren Teile Norddeutschlands die Niederschlagsmengen des September wie die des Oktober geringer als die normalen waren, war die Wirkung des Niederschlagsmangels auf die Wasserstände bisher noch verhältnismäßig gering unter der Nachwirkung des nassen Sommers; auf der anderen Seite waren die Wasserstände des Oktober für die Jahreszeit doch recht niedrig, und das Mittelwasser des Monats lag überall mit Ausnahme der Flachlandflüsse, besonders der Havel, nicht unbeträchtlich unter dem mittleren Oktoberstande der letzten elf Jahre.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Wasserstandsverhältnisse im Oktober 1907.

Gewässer	Pegelstelle	Oktober 1907			MW Okt. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Oktober 1907			MW Okt. 96/06	Gewässer	Pegelstelle	Oktober 1907			MW Okt. 96/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	98	112	130	149	Elbe	Barby	54	71	87	136	Ems	Lingen	—128	—117	—104	—42
Pregel	Insterburg	—1	21	58	11	„	Wittenberge	105	120	131	152	Rhein	Maximil.-Au	300	316	336	390
Weichsel	Thorn	22	46	72	64	Saale	Trotha U. P.	142	149	166	192	„	Kaub	99	106	120	197
Oder	Brieg U. P.	138	157	180	220	Havel	Rathenow U. P.	124	139	147	60	„	Köln	74	84	93	210
„	Frankfurt	74	92	108	130	Spree	Beeskow	148	157	166	125	Neckar	Heilbronn	10	22	39	73
Warthe	Landsberg	11	25	34	17	Weser	Minden	—32	—26	—17	28	Main	Wertheim	91	94	99	133
Netze	Vordamm	10	16	25	10	Aller	Westen	1	7	15	61	Mosel	Trier	—10	17	47	71

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zum Einsturz der Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec.

In den diesjährigen Nummern 89 und 91 des Zentralblatts der Bauverwaltung (S. 580 und 595) ist darauf hingewiesen worden, daß die Druckstäbe der eingestürzten Brücke bei Quebec nicht einwandfrei gebaut waren, da sie eigentlich nur aus Zugbändern mit unzulänglicher Vergitterung bestanden. Im folgenden sollen nun an Hand der im Jahrgang 1891 dieses Blattes (S. 483) aufgestellten Gleichungen die Festigkeitsverhältnisse der ausgeknickten Gurtstäbe etwas näher untersucht werden.

Die Knickfestigkeit eines Druckstabes, der aus mehreren miteinander vergitterten Ständern besteht, ist kleiner als die eines Vollstabes von gleichem Trägheitsmoment, da seine Verbiegung durch gleich große äußere Kräfte stärker und demgemäß seine Steifigkeit geringer ist. Die Abminderungsziffer kann gesetzt werden

$$\alpha = 1 : \left[1 + \frac{k_0 F d^3}{E f h^2 c}\right] \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1)$$

worin

k_0 = Knickfestigkeit eines Vollstabes vom gleichen Trägheitsmoment

F = Gesamtquerschnitt der Ständer

f = Querschnitt der Vergitterung

E = Elastizitätsziffer.

Die Bedeutung von c, d und h ergibt sich aus der beigefügten Abbildung.

Die Knickfestigkeit des vergitterten Stabes ist sodann

$$k_0' = \alpha k_0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

Solange der Stab unter der Einwirkung der äußeren Druckkraft gerade bleibt, wirken keine besonderen Kräfte auf die Gitterstäbchen ein; sie bleiben spannungslos. Erst infolge von Verbiegungen, wie solche durch Nebenspannungen, fehlerhafte Ausführung und Stoffmängel hervorgerufen werden, treten quer zur Stabachse wirkende Kräfte Q auf. Diese erreichen ihren Größtwert an den Stabenden, $Q = \frac{P \cdot \pi \delta}{l}$, worin l die freie Stablänge und δ die Größe des Biegungspfeils bezeichnet. Die zugehörige Spannung in den Gitterstäbchen ist

$$\sigma = \frac{Q \cdot d}{f h} = \frac{P \pi \cdot d \delta}{l h f} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 3)$$

Die Größe von δ läßt sich auf streng wissenschaftlichem Wege nicht bestimmen; man ist im Einzelfall auf mehr oder minder zutreffende Schätzungen angewiesen. Ganz sicher geht man, wenn man von dem Gesichtspunkt ausgeht, daß die Gitterstäbchen mindestens so lange bruchsicher sein sollten, als die Ständer noch widerstandsfähig gegen Druck und Biegung sind.

Ist die Durchbiegung in dem Augenblick, wo die Festigkeit k der Ständer erreicht wird, gleich δ, so muß sein

$$k = \frac{P}{F} + \frac{P\delta}{W} = \frac{P}{F} + \frac{P\delta}{Fw},$$

woraus

$$\delta = \left(\frac{kF}{P} - 1\right) w$$

erhalten wird. Nach Einsetzung in Gleichung 3) ergibt sich

$$\sigma = k = \frac{P \pi d}{l h f}\left(\frac{kF}{P} - 1\right) w = \frac{\pi d w}{l h f}(Fk - P)$$

$$= \frac{\pi d w F}{l h f}(k - k_0'),$$

wenn man für die Knickkraft P ihren Wert Fk_0' setzt und mit w den Widerstandshalbmesser bezeichnet. Hieraus folgt für das Verhältnis der Querschnitte von Vergitterung und Ständer

$$\frac{f}{F} = \frac{\pi d w}{l h}\left(1 - \frac{k_0'}{k}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 4)$$

Führt man die Vergitterung dementsprechend aus, so erhält man einen Druckstab gleicher Widerstandsfähigkeit, bei dem die Gitterstäbchen nicht vorzeitig nachgeben und die rechnungsmäßige Knickfestigkeit nach Gleichung 1) und 2) voll zur Geltung kommt. Selbstverständlich müssen die Gitterstäbchen durch angemessene Anordnung gegen eigenes Ausknicken geschützt sein, und insbesondere müssen auch die Querschnitte der Anschlußniete dem Querschnitt f entsprechend bemessen sein. Führt man die Vergitterung schwächer aus, als Gleichung 4) angibt, so liegt die Gefahr vor, daß sie unter ungünstigen Umständen vorzeitig nachgibt und den Zusammenbruch des ganzen Druckstabes veranlaßt.

Wieweit man im Einzelfall unter den Wert der Gleichung 4) herabgehen dürfte, ohne den Zusammenbruch herbeizuführen, das entzieht sich naturgemäß einer jeglichen Berechnung.

Bei dem in Frage stehenden Druckstab der Quebeker Brücke war: $F = 5058$ qcm; $f = 4 \cdot 16 = 64$ qcm; Widerstandshalbmesser $w = 29$ cm; $d = 230$ cm; $h = 140$ cm; $c = 182$ cm; $l = 1737$ cm; Trägheitshalbmesser $i = 48{,}3$ cm. Die Knickfestigkeit k_0 wurde mangels besonderer Angaben auf Grund der Tetmajerschen Formel für hartes Flußeisen $k_0 = 3210 - 11{,}6\,\frac{l}{i}$ zu $k_0 = 2800$ kg/qcm angenommen. Dann ist

$$\alpha = 1 : \left[1 + \frac{2800 \cdot 5058 \cdot 230^3}{2\,200\,000 \cdot 64 \cdot 140^2 \cdot 182}\right] = 0{,}744,$$

$$k_0' = 0{,}744 \cdot 2800 = \text{rund } 2100 \text{ kg/qcm.}^{1)}$$

Es ergibt dies gegenüber der als zulässig angenommenen Höchstbeanspruchung von 1460 kg (sieh Seite 583 ds. Jahrgangs) eine Sicherheit von nur 1,44 und gegenüber der Beanspruchung von 1125 kg, wie sie beim Zusammenbruch stattgefunden haben soll, eine solche von 1,87. In Wirklichkeit war zwar die rechnungsmäßige Sicherheit insofern etwas größer, als die Gitterstäbchen zum Teil durch durchgehende Bleche ersetzt waren; immerhin erscheint aber der Sicherheitsgrad nach unseren Begriffen zu gering, insbesondere für die Krafteinwirkungen während eines äußerst schwierigen Baues, wo mit unvorhergesehenen Ereignissen, unbeabsichtigten Beanspruchungen und unvollkommenen Verbindungen[2] gerechnet werden muß.

Um das für einen Druckstab gleicher Festigkeit erforderliche Verhältnis $f : F$ zu erhalten, ist in Gleichung 4) für k_0' die dem entsprechend verstärkten Gitterwerk zugehörige Knickfestigkeit einzusetzen. Durch Proberechnungen ergab sich, daß $F : f$ etwa $= 30$ anzunehmen ist. Hierfür erhält man aus Gleichung 1) und 2) rund $\alpha = 0{,}9$ und $k_0' = 2500$ kg. Als Festigkeit k möge $k = 4200$ kg eingeführt werden.[2] Man hat dann

$$\frac{f}{F} = \frac{3{,}14 \cdot 230 \cdot 29}{1737 \cdot 140}\left(1 - \frac{2500}{4200}\right) = \frac{1}{29}.$$

$$f = \frac{F}{29} = \frac{5058}{29} = 174 \text{ qcm},$$

also für ein Gitterstäbchen $f_1 = \frac{f}{4} = \frac{174}{4} = 43{,}5$ qcm, während in Wirklichkeit die Gitterstäbchen nur je 16 qcm $= 0{,}37\,f_1$ Querschnitt besaßen. Die Querschnittgröße der drei Befestigungsniete war insgesamt bei einem abgeschätzten Nietdurchmesser von 2,2 cm gar nur 8,4 qcm $= 0{,}2\,f_1$. Die wirklichen Verhältnisse wichen nun von den bei vorstehender Rechnung vorausgesetzten insofern ab, als die Vergitterung nicht aus einer einfachen, sondern aus einer doppelten Strebenschar mit Querstäbchen bestand und an den Enden durch volle Bleche ersetzt war. Der letztgenannte Umstand wirkte günstig, der erstgenannte ungünstig, da infolge der gewählten Anordnung die Gitterstäbchen schon ohne jegliche Ausbiegung, allein durch die zentrisch wirkende Kraft P Druckspannungen erhielten, die fast den halben Betrag der Ständerspannungen erreichten. Im ganzen waren die Verhältnisse noch ungünstiger, als die Rechnung voraussetzte.

Aus vorstehenden Betrachtungen geht hervor, daß die rechnungsmäßige Knicksicherheit des fraglichen Gurtstabes eine sehr geringe war, und daß die Stärke der Vergitterung weit unter der Grenze lag, die einem Druckstab gleichen Widerstands entspricht.

Karlsruhe i. B. Dr.-Ing. Engesser.

---

1) Bezüglich der wagerechten Achse ist die Knickfestigkeit höher, gleich rund 2700 kg/qcm.

2) Nach der Zeitschrift des Verein deutscher Ingenieure, S. 1598 soll die Zugfestigkeit des Eisens 4100 bis 4400 kg/qcm betragen haben. In derselben Quelle wird erwähnt, daß am Unglückstage noch nicht an allen Stellen die vorläufig angebrachten Schrauben durch Niete ersetzt waren.

Hessische Holzbauten.

In einer die Kenntnis der Entwicklung des deutschen Holzbaues, nicht nur des mitteldeutschen und hessischen, fördernden, manche neue Gesichtspunkte darbietenden, frisch geschriebenen Arbeit des Architekten Hanftmann*) beachtet man, wie der Fachmann allen Einzelheiten der Entwicklungsgeschichte und der Gefügeweisen nachgeht und sie klar darstellt. Gleichzeitig berührt es darin angenehm, diese deutscheste der Künste auch in reinerem Deutsch als sonst üblich geschildert zu lesen. Vielleicht wird manchem Leser zwar die Verdeutschung von fremden Wörtern etwas ungeschmeidig erscheinen, oft wohl, weil ungewohnt. Indessen begrüßt man sicher die vielfach treffende, bezeichnende Wortweise als einen Versuch zur größeren Reinigung unserer stolzen, in manchem auch formschönen, kraftvollen Sprache. — Und nun zum Sachinhalt. Nicht jeder Leser des Buches wird auch das Bickellsche Tafelwerk nebenher vergleichend benutzen können. Es mag daher die Bemerkung am Platze sein, daß das Hanftmannsche Buch auch schon ohne den Hinweis auf jenes Werk im allgemeinen verständlich ist. Die Ergebnisse des Buches werden in einer „Vor-Aussprache“ kurz zusammengefaßt. Vielleicht hier schon allzu unbedingt. Denn wenn auch die Vermutung starken Hintergrund hat, daß das westgermanische Haus als Fachwerkbau ursprünglich sich aus einem Einraum entwickelt hat, so fehlen uns doch noch genügend zahlreiche und bestimmende Beweismittel. Besser tun wir hier, der sorgsamen Forschung und Einzelarbeit nicht durch vermutende Urteile vorzugreifen. Es braucht ja heute noch nicht der ganze Schatz altväterischer Volkskunde gehoben zu werden. Arbeiten wir langsam, aber sicherer. — Mit Klarheit und Folgerichtigkeit wird das altsächsische Haus als jüngeres Ergebnis und mit Wahrscheinlichkeit unter westgermanischem Einfluß verändert festgestellt. Damit ist mit der von weitsichtigen Forschern längst verworfenen Ansicht gebrochen, das altsächsische Haus sei mit das älteste germanische bäuerliche und den anderen, auch süddeutschen Formen vorausgegangen. Schon die schiffige Dreiteilung des Hauptraumes hätte warnen müssen. Deutlich ist auch die Trauflage der Reihenhäuser städtischer Formen als jüngeres Ergebnis an Stelle der älteren Freigiebelbauten festgesetzt. Weniger sicher und mit Viollet-le-Ducschen Studien nur schwach begründbar ist die Annahme eines fränkisch-linksrheinischen Einflusses von Holzbauweise auf germanisch-rechtsrheinischen. Auch hier reichen die urkundlichen Grundlagen noch nicht aus. Es ist Zeit, daß in deutscher Forschungsweise die französischen Altbauten studiert und in genauen Aufnahmen festgehalten werden. Das hätte schon mit dem Bauernhauswerk zusammen geschehen müssen. Nun, es ist noch nicht zu spät. — In rechter Weise ist dem Zeitvorrecht des Ständerbaues Genüge getan. Deutlich zeigen noch vorhandene ältere südwestdeutsche, aber auch nordische Holzarchitekturen das Vorausgehen der Ständerbauweise als Vorläufer des Rähmbaues, die Gefügeweise im einzelnen wird sehr klar und anschaulich behandelt. Die Zurückführung der Anblattungen (Schwertungen) von Schräghölzern an Pfosten und Schwelle oder Rähm auf Nadelholzbau ist unrichtig; zutreffend ist nur, daß in höheren und sturmreicheren Gebirgsteilen, da eben, wo auch Nadelholz vorwiegend wächst, die Streben häufiger sind, in der Ebene, wo Eichenwälder vorhanden waren, insbesondere aber beim eingebauten Reihenhause die Streben entbehrlicher werden und die Festigkeit im Zapfbolzen sitzt. — Die Kolonisation durch süddeutsche Gebirgler in Mitteldeutschland und Nachbargebieten wird treffend geschildert; wir wünschten, daß durch sorgsamste Einzelforschung das Hin- und Herwandern von Handwerkern und Kolonisten geschichtlich beleuchtet würde. Ein Wandern von Süden nach Norden ist vorherrschend, aber auch umgekehrt vorhanden gewesen.

Daß der Holzbau keinem architektonischen Stilbau einzureihen sei, wird richtig erörtert. Indes ist die Annahme nicht ganz zutreffend, daß eine große Zahl von Schmuckwerk des Holzbaues nur sinnbildlicher Bedeutung entstamme; denn so vieles ist durch den Zimmermann entsprechend dem Gefüge des Holzes oft durch Zufall oder wie es der Platz ergab erfunden worden, oft bewußt oder unbewußt in Anlehnung an Zierweisen der entsprechenden Baustile. So ist es nicht verwerflich, wenn man das im Laufe des Mittelalters Entstandene der Gotik einreiht, obzwar wir wissen, daß man unter Gotik wie unter allen Hauptstilarten raumbildende Stile versteht, und daß das Zierwerk einen Stil allein nicht ausmacht. Auch hierzu wäre zu sagen: Wenn wir nur nach den noch vorhandenen Holzbaudenkmälern urteilen, ist mit Bestimmtheit eine Entwicklung von Einzelheiten wie die des sinnbildlichen Schmuckes nicht darstellbar. Sicherlich müssen noch viel eingehender und zahlreicher Aufnahmen hergestellt werden, mit dem Auge des Forschers, nicht nur dem des Technikers gesehen. Und — ach! — an gewissenhaften Aufnahmen fehlt es noch so sehr.

So viel von den von Hanftmann besonders herausgestellten Hauptthesen. In der besonderen Entwicklungsdarstellung des Holzbaues finden wir mannigfache Anregung zur Neuforschung neben der guten Sichtung des älteren Stoffes. Gern hätten wir bei der Nennung der ohne Schwelle aufgeführten Häuser Hinweise auf süddeutsche Gebirgsmotive gesehen, so auf schwäbische und schwarzwälder; bezüglich der Schwellenbildung und der abtragbaren Holzhäuser konnten Beispiele aus dem Elsaß dienen. Richtig ist dem hohen Alter des Giebels das Wort gesprochen und der Stützung durch Zwischenfreisäulen, das jüngere Alter des Krüppelwalms oder Walms überhaupt ist betont. Als „Oberduri“ möchten wir (S. 11) nicht das feste Oberlicht über der Tür, sondern den beweglichen Oberteil der Türen betrachten. Der Annahme, daß der Steinunterbau der Holzhäuser nicht vom Sockel aus, sondern von innen aus seinen Weg mache (S. 74), stehen Mitteilungen im Bauernhauswerk über süddeutsche Bauweise gegenüber. Zutreffend wird, was auch für eroberte Gebiete wie das Elsaß gilt, festgestellt, daß der Eroberer nicht stets seine Bauweise dem Besiegten aufdrängt, weiterhin, daß der Straßburger Münsterbauhütte für die Verbreitung auch von Holzbauformen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muß.

Auf die künstlerische Bedeutung der Vorkragung der Geschosse neben der gefügemäßigen mußte hingewiesen werden, insbesondere in dem Sinne, daß eine gewünschte Schattenwirkung des Vorragenden auf dem Unterbau weit mehr eine schroffe Trennung am Bau, denn eine Verschönerung hervorruft. Ganz richtig ist deshalb in Hildesheim und bei verwandten Bauten zwischen den vorschwebenden Schwellbalken und dem Unterbau ein Schrägstück durch Balken oder Stelltafeln eingefügt: nun geht der Oberbau mit dem Unterbau gut zusammen, keine harte Trennung macht sich fühlbar. Das sollte für alle nicht zu weiten Überhänge Beachtung finden.

Für unsere heutigen Architekten schöpfen wir aus dem Buche manche Anregung zu richtiger Holzbauweise im Sinne bester alter (vergl. S. 134). Das unrichtige Anbringen von Strebwerk wird erörtert. Mit Fug und Recht wird ein Verderb im Holzbau auf Entwürfe von Technikern zurückgeführt und eine Besserung durch Rückkehr zur Werkstattätigkeit des Handwerkers erhofft. Wie sehr der letztere ehedem das dörfische und auch städtische Bauwesen beeinflußt hat, wird S. 157, (Anm.) betont.

Ein Tadel an Kunstforscher darf nicht in der Form gegeben werden, als seien sie nicht mit berufen zur Erforschung der Holzbaukunst. Auf dem Gebiete der Volkskunde suchen wir insbesondere sehr ihre geschätzte Mit- und namentlich fleißige Einzelarbeit. Überlassen wir ihnen die Untersuchungen über das Sinnbildliche u. a. (vergl. S. 172).

Das Werk gibt eine Fülle von Belehrendem, Anregendem und für die Forschung teils Grundlegendem, teils fernere Aussicht Versprechendem, und weist im Schlußteil auf all das hin, was auch für unsere heutige Baukunst von vorbildlichem Wert sein mag. In einem Anhang ist die oft erörterte Frage der Entstehung des dorischen Tempels aus Holzbauformen nochmals behandelt. Eine Besprechung der Gesamttempelanlage, wobei der Bedeutung der Anten als ehemaliger Holzvorstöße zu gedenken wäre, und wobei auch die Fensterlosigkeit der Seitenwände nicht nur zufällig sich aus Blockwandbau erklären läßt, hätte sich anschließen können.

Straßburg i. E. Karl Statsmann.

*) Hessische Holzbauten. Beiträge zur Geschichte des westdeutschen Hauses und Holzbaues, zur Führung durch L. Bickell: „Hessische Holzbauten“. Von B. Hanftmann. Marburg 1907. N. G. Elwertsche Verlagsbuchhandlung. XX u. 200 S. in gr. 8° mit 119 Abbildungen und 1 Übersichtskarte. Preis geh. 10 M, geb. 11,50 M. (Preis von L. Bickell: „Hessische Holzbauten“ in Leinenmappe 30 M.)

Alfred Gaedertz †.

Der am 6. ds. Mts. verstorbene Baurat Alfred Gaedertz ist am 27. Juni 1853 in Manchester (England) geboren, wo sein aus Lübeck stammender Vater damals ansäßig war. Auf dem Gymnasium und der Technischen Hochschule in Stuttgart ausgebildet, hat er die Prüfungen als Bauführer und als Regierungsbaumeister in Württemberg bestanden. Vor Ablegung der letzteren Prüfung ist er als Bauführer bei den Hafenbauanlagen in Wilhelmshaven tätig gewesen, und er hat stets gern der reichen Belehrung und Anregung gedacht, die ihm während dieser Zeit von den Leitern des großen Werks, insbesondere von dem vor einigen Jahren als Vortragenden Rat des Reichs-Marineamts verstorbenen Hafenbaudirektor Rechtern zuteil geworden sind. Nach Ablegung der Baumeisterprüfung war Gaedertz einige Zeit in der württembergischen Oberbaubehörde tätig. Dann ging er Anfang der achtziger Jahre nach Rumänien, wo er eine Reihe

von Jahren mit Erfolg im Staatseisenbahndienst wirkte. Gegen Ende der achtziger Jahre trat er in den Dienst der vom Baron Hirsch errichteten Orientalischen Eisenbahngesellschaft, welche die mazedonischen Bahnen erbaute, und ist innerhalb der vom Grafen Vitali geleiteten Bauunternehmung auf der interessanten Gebirgslinie Saloniki—Monastir, sowie der Strecke Saloniki—Dedeagatsch tätig gewesen. Von dort trat er in den Dienst der Anatolischen Eisenbahngesellschaft über und hat seinem Vorgesetzen und Freunde, dem jetzigen Geheimen Baurat v. Kapp, längere Zeit sowohl als Bauleiter, namentlich als Vorsteher des technischen Baubureaus bei Durchführung der Linie Ismid—Angora und der Verlängerung der Bahn Smyrna—Cassaba nach Karahissar erfolgreich zur Seite gestanden.

Die ausgedehnten Erfahrungen, die Gaedertz sich während seiner langen Tätigkeit im Orient beim Bau ausländischer Bahnen erworben hat, lenkten die Aufmerksamkeit der großen deutschen Finanzkräfte auf ihn, die sich nach der Besitzergreifung von Kiautschou um die Konzession der dem Deutschen Reich vorbehaltenen Erbauung von Eisenbahnen in der chinesischen Provinz Schantung bewarben. Im Auftrage einer aus Hamburger und Kölner Firmen bestehenden Unternehmung bereiste Gaedertz im Jahre 1898 Schantung, um die Bahnlinie von Tsingtau nach Tsinanfu zu erkunden. Der von ihm über seine Reise erstattete Bericht, der Kostenanschlag und die Berechnung der wirtschaftlichen Erträgnisse sind für die nachherige Ausführung des Werkes von maßgebendem Einfluß gewesen. Bei Errichtung der Schantung - Eisenbahngesellschaft 1899 wurde er zum technischen Mitgliede ihres Vorstandes erwählt. Nach den Satzungen der Gesellschaft fiel die Leitung und Ausführung des Baues dem in Schantung bestellten Vertreter der Gesellschaft, jetzigen Baurat Heinrich Hildebrand zu, während es Gaedertz' Aufgabe war, die Normalien für den Bau festzustellen, die Bauart der zahlreichen Brücken anzugeben und für die Beschaffung der gesamten in Deutschland zu bestellenden Baumittel zu sorgen. Gaedertz hat diese umfassende Aufgabe dank seinen ausgedehnten Erfahrungen, seinem reichen Wissen und Können in glänzender Weise gelöst.[1]) Insbesondere ist es seinem ebenso tatkräftigen wie umsichtigen Vorgehen zu danken, daß der Bau trotz der ganz unerwartet großen Zahl von Brücken ohne Stocken vorangegangen ist und unter genauer Innehaltung der in der Konzession vorgesehenen Frist vollendet werden konnte. Während in den Voranschlägen an eisernen Brücken eine Gewichtsmenge von 2 bis 3000 Tonnen vorgesehen war, hat sich der wirkliche Bedarf infolge der völligen Verwahrlosung der zahlreichen zu überschreitenden Wasserläufe auf mehr als das Dreifache, insgesamt 9224 Tonnen, für eine zu überbrückende Gesamtlänge von 7641 m herausgestellt.[2]) Mit Recht durfte in dem Nachruf, den ihm der Aufsichtsrat und die Direktion der Schantung-Eisenbahngesellschaft gewidmet hat, gesagt werden, daß sein Name mit der ersten deutschen Eisenbahn in China, der Schantungbahn, unzertrennlich verbunden bleiben wird.

Alfred Gaedertz.

Als die im Jahre 1899 zuerst als Studiengesellschaft errichtete Otavi-Minen- und Eisenbahngesellschaft sich 1903 zu einem großen Unternehmen erweiterte, das den Bau der Bahn von Swakopmund nach Tsumeb und die Ausbeutung der Kupfererzlager bei Tsumeb in Südwestafrika in Angriff nahm, trat Gaedertz unter Beibehaltung seiner Stellung bei der Schantungbahn zugleich als Vorsitzender des Vorstandes in den Dienst der Otavigesellschaft. Die alsbald in Angriff genommene Herstellung einer für die Beförderung der Erze zur Küste bestimmten schmalspurigen Bahn von Swakopmund nach Tsumeb (etwa 570 km) stellte an die Tatkraft und Sachkunde des Gesellschaftsvorstandes die weitestgehenden Anforderungen. Die Bahn durchschneidet den ungefähr 80 km breiten Wüstengürtel, der die Küste unseres südwestafrikanischen Schutzgebiets vom Innern des Landes trennt. Sie erreicht bei Durchquerung der Bergzüge Höhen von 1600 m, um dann bis zum Endpunkt Tsumeb wieder auf 1300 m zu fallen. Fast unmittelbar nach Beginn des Baues brach der Hereroaufstand aus. Die für den Bau angeworbenen Schwarzen mußten auf Befehl der militärischen Leitung außer Landes geschafft werden, um die Zahl der Aufständischen nicht zu vermehren. Die Landung in Swakopmund, die an sich bei der Beschaffenheit der Reede nicht leicht ist, wurde durch fortschreitende Versandung und durch den Zusammenfluß der gewaltigen Militär- und Verpflegungstransporte zu einer fast unüberwindlichen Schwierigkeit. Die von dem Generalunternehmer Artur Koppel angeworbenen italienischen Arbeiter streikten; ein Dampfer, der einen Teil des Oberbaues und der Betriebsmittel trug, ging an der Goldküste von Guinea verloren. Der unverzagten Tatkraft und dem frischen Mute, den Gaedertz in dieser ungewöhnlich schwierigen Lage bewährte, ist es zum großen Teil zuzuschreiben, daß die Bahn trotz alledem in der kurzen Bauzeit von noch nicht ganz drei Jahren betriebsfähig hergestellt worden ist. Als Gaedertz im Mai d. Js. auf Wunsch des Verwaltungsrats der Otavigesellschaft sich nach Südwestafrika begab, um von dem Stande der dortigen Arbeiten eingehend Kenntnis zu nehmen, hat er sich zu seiner großen Befriedigung davon überzeugen können, daß die Bahn nicht nur den Anforderungen entspricht, die im Interesse des Hüttenwerks in Tsumeb an sie zu stellen sind, sondern daß sie sich, trotz der kurzen Zeit ihres Bestehens, schon jetzt auch als ein sehr wertvolles allgemeines Verkehrsmittel bewährt hat.

Neben seiner umfassenden Berufstätigkeit hat Gaedertz die deutsche Kolonialarbeit als Mitglied des Ausschusses der Deutschen Kolonialgesellschaft und als ein besonders tätiges Mitglied des Kolonialwirtschaftlichen Ausschusses, ferner als Mitglied des Kolonialwirtschaftlichen Fachausschusses der Handelskammer in Berlin in Wort und Schrift auf das vielseitigste und nachhaltigste gefördert. Ohne sich an den häufig mehr akademischen Erörterungen über unsere Kolonien zu beteiligen, ist er einer der Männer gewesen, auf deren Schultern die wirkliche Förderung der deutschen Kolonialarbeit tatsächlich gelegen hat. Er hat Jahrzehnte hindurch für die Mehrung des deutschen Ansehens im Auslande, erst im Orient, dann in Asien, schließlich auch in Afrika, mit voller Kraft und unvergleichlicher Hingebung gewirkt. Er hat für die deutsche Kolonialarbeit sein Leben eingesetzt, und da sein Tod eine Folge der auf der Reise in Südwestafrika bei einem Eisenbahnunfall erlittenen Beschädigung gewesen ist, auch sein Leben für die koloniale Sache gelassen.

In allen Kreisen, mit denen er in Berührung trat, hat Gaedertz den wohltuenden Eindruck einer ungewöhnlich tatkräftigen und gleichzeitig freundlich liebenswürdigen Persönlichkeit hinterlassen. Schlicht und bescheiden im Auftreten, von fast unerschöpflicher Arbeitskraft und Leistungsfähigkeit, so lebt er in unserer Erinnerung fort, und sein Andenken wird von allen, die ihm näher gestanden haben, in hohen Ehren gehalten werden. Fr.

[1]) Jahrg. 1905 d. Bl., S. 466, 477 u. 492.

[2]) Unter diesen Brücken befinden sich verschiedene von 2 bis 300 m Länge. Die größte, die Szehobrücke, erreicht mit 9 Stromöffnungen von 40 m und 2 Öffnungen von 35 m, sowie 2 Flutöffnungen von je 20 m eine gesamte Lichtweite von 470 m.

Vermischtes.

An der Technischen Hochschule in Danzig ist an Stelle des nach Karlsruhe berufenen Professors Ostendorf Professor Karl Weber berufen und an Stelle des nach Berlin versetzten Dozenten für Kriegsschiffbau Geh. Marinebaurat Hoßfeld Marine-Oberbaurat Hölzermann zum Dozenten für Kriegsschiffbau ernannt werden.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Rathaus in Döbeln (vgl. S. 280 d. J.) haben erhalten den ersten Preis (2500 Mark) die Architekten Köhler u. Kranz in Charlottenburg, den zweiten Preis (1500 Mark) Architekt Richard Schleinitz in Dresden, den dritten Preis (1000 Mark) Architekt Professor Oswin Hempel in Dresden. Weiter hat das Preisgericht den Ankauf der Entwürfe des Architekten Joseph Reuters in Berlin-Wilmersdorf, der Architekten Ludwig Becker in Essen-Berlin u. Wilh. Dills in Weimar i. W. und von Baurat Herm. Viehweger u. Architekt Rud. Bitzau in Dresden beschlossen. 146 Entwürfe sind rechtzeitig, einer ist verspätet eingegangen.

Ein Skizzenwettbewerb um Entwürfe zu einer Synagoge und einer Religionsschule in Berlin wird von der jüdischen Gemeinde in Berlin unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. März 1908 ausgeschrieben. Drei Preise von 5000, 3000 und 2000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 750 Mark wird beabsichtigt. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Baumeister Alterthum in Berlin, Professor Hocheder in München, Geh. Baurat Stadtbaurat Dr. Ludwig Hoffmann in Berlin, Geh. Oberbaurat Hofmann in Darmstadt und Maurermeister S. Weile in Berlin. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Erlegung von 1,50 Mark von dem Vorstande der jüdischen Gemeinde in Berlin, Oranienburger Straße 29 bezogen werden. Dieser Betrag wird dem Einlieferer eines Entwurfs nach der Preisverteilung zurückerstattet.

Eine Ausstellung für christliche Kunst in Düsseldorf soll im Jahre 1908 anläßlich des daselbst stattfindenden Katholikentages veranstaltet werden. Die Ausstellung wird eine rückblickende und eine Abteilung neuer christlicher Kunst enthalten. Sie soll alle Zweige der bildenden Kunst umfassen. Die rückblickende Ausstellung wird eine Reihe der bedeutendsten bildnerischen Kunstdenkmäler des Mittelalters in Abgüssen zeigen. Zum Teil sind es dieselben, die wir schon einmal auf der großen Düsseldorfer Ausstellung von 1902 gesehen haben, jedoch ist diesmal die Sammlung bedeutend vergrößert, teils durch Neuabgüsse, teils ergänzt aus den Sammlungen des Zentralgewerbevereins für Rheinland und Westfalen. Auch eine Reihe farbiger Wiedergaben monumentaler mittelalterlicher Wandmalereien werden ausgestellt werden, die eine reiche Vorbildersammlung darstellen werden. Eine etwa 200 Blatt umfassende Sammlung von Abbildungen aus rheinischen Kirchen, die im Auftrage der rheinischen Provinzialverwaltung durch Künstler angefertigt sind, werden einen weiteren Einblick in die Entwicklungsgeschichte der rheinischen Kunst gestatten. Ferner wird die ebenso umfangreiche und wertvolle, seit dem Akademiebrande von 1872 nicht mehr ausgestellt gewesene Rambouxsche Sammlung von Aquarellen gezeigt werden, die Wandgemälde aus italienischen Kirchen des 14. bis 16. Jahrhunderts darstellen.

Wie auf der Ausstellung von 1902 soll wieder eine Sammlung der hervorragendsten kirchlichen Bauten des Mittelalters in Aufnahmen der Königl. preußischen Meßbildanstalt gezeigt werden. Weiter ist eine Fortführung der früheren Ausstellungen ins Auge gefaßt worden durch ausgewählte Werke des 17. bis 19. Jahrhunderts, mit besonderer Berücksichtigung des 19. Jahrhunderts und den Werken der sogen. Nazarener und Romantiker. In gleicher Weise umfangreich soll auch die neuere Richtung in den bildenden Künsten und im Kunstgewerbe gezeigt werden. Die Tafelmalerei und Monumentalmalerei wird in hervorragender Weise zu Worte kommen.

Endlich will die Ausstellung auch die Schwarzweißkunst und die Kunst des Vervielfältigens fördern, indem auch diese Kunstzweige mit dem Besten, was darin geleistet wird, vertreten sein soll, um bei Beschaffungen von Abbildungen und christlichem Hausschmuck durch richtige Auswahl zur Hand zu gehen. — G —

Bücherschau.

Die graphische Statik der Baukonstruktionen. Von Dr.-Ing. Heinrich Müller-Breslau, Geh. Regierungsrat, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin. Zweiter Band. I. Abteilung. Vierte vermehrte Auflage. Stuttgart 1907. Alfred Kröner Verlag. VIII u. 484 S. in gr. 8° mit 435 Abb. u. 7 Tafeln. Preis geh. 18 ℳ, geb. 20 ℳ.

Die vorliegende vierte Auflage dieses Bandes ist wenige Jahre nach dem Erscheinen der beiden früheren Auflagen, die in den Jahren 1902 und 1903 herausgegeben wurden, notwendig geworden. Bei der kurzen Zeit, welche seit dem Erscheinen der letzten Auflage verflossen ist, erscheint es erklärlich, daß nur verhältnismäßig geringe Änderungen und Zusätze vorgenommen sind; es folgt das aber auch aus der Vortrefflichkeit der früheren Auflagen. Ist doch „die graphische Statik der Baukonstruktionen“ wie auch das weitere Werk desselben Verfassers „Die neueren Methoden der Festigkeitslehre“ von grundlegender Bedeutung und für den rechnenden und konstruierenden Ingenieur unentbehrlich. Der zu besprechende Band behandelt die statisch unbestimmten Fachwerke auf der Grundlage des Gesetzes der virtuellen Verrückungen. Als neu in diesem Bande ist besonders hervorzuheben ein weiteres Verfahren für die Behandlung mehrfach statisch unbestimmter Fachwerke. Bei diesen muß bekanntlich eine Zahl von Gleichungen aufgelöst werden, die ebenso groß ist, wie die Zahl der Überzähligen. Der Verfasser hat nun schon vor längerer Zeit (Zentralbl. d. Bauverw. 1889, S. 478, 499; 1897, S. 501) sowie in den früheren Auflagen des vorliegenden Bandes in geistvoller Weise gezeigt, wie man durch geschickte Wahl der überzähligen Größen es erreichen kann, statt n Gleichungen mit n Unbekannten n Gleichungen mit nur je einer Unbekannten zu erhalten. Dieses Verfahren vereinfacht nicht nur die Berechnungsarbeit, sondern es ermöglicht auch genauere Ergebnisse; es bedingt aber eine nicht jedem zu Gebote stehende Erfindungskraft. Das angegebene neue Verfahren beruht auf folgendem: Gewöhnlich wird eine Zahl von Unbekannten (Stützendrücken, Momenten usw.) als Überzählige gewählt: hier dagegen werden diese Unbekannten als Funktionen der Überzähligen eingeführt mit Koeffizienten, die so gewählt werden, daß in den Elastizitätsgleichungen die Werte $\Sigma\left(S_a S_b \frac{s}{EF}\right)$, $\Sigma\left(S_b S_c \frac{s}{EF}\right)$, $\Sigma\left(S_a S_c \frac{s}{EF}\right) \ldots$ je gleich Null werden. (S_a, S_b, $S_c \ldots$ sind die Stabspannungen, welche durch die Belastung $X_a = -1$, bezw. $X_b = -1$, $X_c = -1$ erzeugt werden; $X_a . X_b . X_c \ldots$ sind die Überzähligen, $s . E . F$ haben die bekannten Bedeutungen.) Ein näheres Eingehen auf das allgemeine Verfahren ist an dieser Stelle nicht wohl ausführbar, aber auch nicht nötig, da auf S. 23 des gegenwärtigen Jahrganges des Zentralblattes der Bauverwaltung Professor Siegmund Müller eine Arbeit veröffentlicht hat, die von ähnlichen Erwägungen ausgeht wie das angedeutete Verfahren.

Das hervorragende Müller-Breslausche Werk empfiehlt sich im übrigen selbst.

Darmstadt, im September 1907. Th. Landsberg.

Materialbedarf und Dichtigkeit von Betonmischungen unter Berücksichtigung der Zusammenstampfbarkeit der Füllstoffe. Von Dipl.-Ing. H. Nitzsche. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. 16 S. in gr 8° mit 2 graphischen Tafeln. Geh. Preis 1,60 ℳ.

Die Abhandlung bezweckt, den Betonausführenden instandzusetzen, ein der gewünschten Betondichtigkeit entsprechendes Mischungsverhältnis für den zu wählenden Beton ermitteln und die dazu erforderlichen Mengen der Einzelbaustoffe feststellen zu können. Zunächst wird für die Kittmasse des Betons, den Mörtel, der Bedarf an Zement und Sand bei den verschiedenen Mörtelmischungen ermittelt, wobei die Ausgiebigkeit von Zement und Sand (Ausbeute) zu berücksichtigen ist. Letztere ist für 20 verschiedene Mörtelmischungen, vom reinen Zement bis zu 12 Raumteilen Sandzusatz, übersichtlich zusammengestellt und schwankt in stetiger Abnahme zwischen 90 und 81 vH. der Raummengen der Einzelstoffe. Hiernach wird für 15 verschiedene Mörtelmischungen die Mörteldichtigkeit bei Sandhohlräumen von 20 bis 35 vH. der fest eingerüttelten Sandmenge unter der Annahme ermittelt, daß der Zement 90 vH. Ausbeute hergibt. Diese Berechnungen hätten wohl noch für Sande mit 40 und 45 vH. Hohlraum fortgesetzt werden können, da solche Sande tatsächlich vorkommen. Sehr richtig wird bemerkt, daß das wohl meist übliche Verfahren der Hohlraumbestimmung durch Ausfüllung mit Wasser und Feststellung der zur Füllung gebrauchten Wassermenge nicht einwandfrei ist; es liefert in der Regel zu kleine Werte infolge von Luftblasen, die am untersuchten Sande haften bleiben. Sicherer ist es, die Hohlraumprozente aus dem um das Raumgewicht des Sandes verminderten Eigengewicht des Sandstoffes, geteilt durch das Eigengewicht des Sandstoffes, zu ermitteln.

Im dritten Kapitel wird der Bedarf an Einzelstoffen (Zement, Sand und Füllstoff) für Betonmischungen berechnet. Hierzu werden Formeln und ihnen entsprechende zeichnerische Tafeln aufgestellt, nach denen für die verschiedensten Mischungsverhältnisse unter Berücksichtigung der Mörtelausbeute, der Hohlräume im losen Füllstoff (Schotter, Kiessteine), des Zuschlags zur Mörtelmenge zur Erlangung einer „satten“ Umhüllung der Füllstoffstücke, des Dichtigkeitsgrades des Betons und der Zusammenstampfbarkeit (Hohlraumverminderung) des Füllstoffes in Stampfbeton, die erforderlichen Einzelstoffmengen leicht ermittelt werden können. Das Verfahren wird durch einige passend gewählte Beispiele erläutert. Das wissenschaftlich tüchtig ausgearbeitete und praktische Buch wird allen Fachmännern bestens empfohlen. Ht.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 95. **Berlin, 23. November 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Kosten der Beleuchtung von Brücken über öffentliche Gewässer.

Berlin, den 4. November 1907.

Die zufolge meines Runderlasses vom 30. August d. Js. — III. 1919 — erstatteten Berichte lassen nicht mit Sicherheit erkennen, ob bei Prüfung der Frage, wem die Kosten der Beleuchtung von Brücken über öffentliche Gewässer obliegen, überall von zutreffenden Gesichtspunkten ausgegangen worden ist. Nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts — vergl. die Urteile vom 25. November 1901 und vom 21. Juni 1906, Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts Band 40, Seite 434 und Band 49, Seite 281 — ist anzunehmen, daß, soweit nicht abweichende Observanzen und besondere Rechtstitel bestehen, die Beleuchtung solcher Brücken, wenn das Schiffahrtsinteresse sie erfordert, Sache des zur Unterhaltung der Wasserstraße Verpflichteten ist, wenn sie aber lediglich im Interesse des Straßenverkehrs notwendig ist, derjenigen Gemeinde zur Last fällt, in deren Grenzen die Brücke liegt. Ew. . . . ersuche ich, gefälligst dafür Sorge zu tragen, daß hiernach in Zukunft verfahren wird.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Koblenz, Hannover und Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten in Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Potsdam (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Köslin, Bromberg, Schleswig, Lüneburg, Stade, Aurich und Düsseldorf, sowie die Königliche Ministerial-Baukommission in Berlin.

Abschrift übersende ich zur Nachachtung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
v. Coels.

An die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und an das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. 1957.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbaurat Fritz Tiburtius in Danzig den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungsbaumeister Maximilian van de Sandt in Bonn den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie dem Direktor der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Georg Egestorff Regierungsbaumeister a. D. Erich Metzeltin in Linden (Hannover) die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenritterkreuzes II. Klasse mit der silbernen Krone des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig zu erteilen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Millitzer von Breslau an die Regierung in Magdeburg, der Kreisbauinspektor Baurat Holtzheuer von Koblenz an die Polizeibauinspektion III in Charlottenburg (im Geschäftsbereich des Königlichen Polizeipräsidiums Berlin) und der Wasserbauinspektor Baurat Progasky von Krossen a. d. O. an die Regierung in Allenstein.

Zu Wasserbauinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister Holtvogt in Hannover (bei der Weserstrombauverwaltung), Edwin Lange in Fürstenberg a. d. O. (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und Braun bei der Regierung in Liegnitz.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Güldenpfennig ist von Kreuzburg O.-Schl. nach Merseburg versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Felix Becker der Königlichen Regierung in Danzig, Hans Schulz der Königlichen Regierung in Marienwerder und Ahrends der Königlichen Regierung in Hannover; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Asmussen der Königlichen Elbstrombauverwaltung in Magdeburg und Heinrich der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Irmer der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr und Grell der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken.

Zum Regierungsbaumeister ist ernannt: der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Alfred Goldmann aus Zabrze.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Hermann Schucht in Steglitz ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Maschineninspektor Baurat Schmitt in Pillau ist in den Ruhestand getreten.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor der K. Technischen Hochschule in München, Vorstand der landwirtschaftlichen Zentralversuchsstation Dr. Franz v. Soxhlet den Titel und Rang eines K. Geheimen Hofrates zu verleihen.

Der Privatdozent an der K. Universität München Forstamtsassistent I. Klasse Dr. Ludwig Fabricius ist seiner Bitte entsprechend von dem ihm erteilten Lehrauftrage zur Abhaltung von Vorlesungen über Enzyklopädie der Forstwissenschaft an der K. Technischen Hochschule in München enthoben und dieser Lehrauftrag dem ordentlichen Professor an der staatswirtschaftlichen Fakultät der K. Universität München Dr. Vinzenz Schüpfer in widerruflicher Weise erteilt worden.

Sachsen.

Der Regierungsbaumeister Raffelt bei dem Landbauamte Chemnitz ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Baurat Laistner, Vorstand des bahnbautechnischen Bureaus bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, den Oberbaurat v. Reinhardt, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, auf sein Ansuchen von der Mitgliedschaft bei der zur Beratung des Konservators der vaterländischen Kunst- und Altertumsdenkmale eingesetzten Sachverständigenkommission und bei der Kommission für die Verwaltung der Staatssammlung vaterländischer Kunst- und Altertumsdenkmale zu entheben, sowie die Stelle eines Ingenieurs für Mikrographie an der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule in Stuttgart dem Privatdozenten Baumann an dieser Hochschule zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Geheimen Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule Dr. Adolf v. Oechelhaeuser in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der ihm verliehenen Prinz-Regent-Luitpold-Medaille in Silber zu erteilen, zu Mitgliedern der mit Württemberg und Hessen gemeinschaftlichen Sachverständigenkammer für Werke der bildenden Künste den ordentlichen Professor der Architekturabteilung der Technischen Hochschule Hermann Billing und zum Stellvertreter den Architekten Professor Karl Moser, beide in Karlsruhe, zu ernennen sowie dem Privatdozenten Dr. Hermann Staudinger an der Technischen Hochschule in Karlsruhe den Titel außerordentlicher Professor zu verleihen.

Der Oberbaurat Friedrich Gernet, Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Kreishaus in Siegburg.

Auf Grund eines engeren Wettbewerbs (Abb. 1) wurde Regierungsbaumeister Karl Moritz in Köln mit der Ausarbeitung der Pläne und der Leitung des Baues für das Kreishaus in Siegburg beauftragt. Im April 1906 wurde mit dem Neubau begonnen, der binnen Jahresfrist beendet war. Die Aufgabe umfaßte außer dem Bau des eigentlichen Landratsamtes die Umgestaltung des älteren Landratswohnhauses sowie den Bau einer Automobilhalle mit Werkstätte nebst kleiner Wohnung und die Herstellung der Umwehrung und der Gartenanlagen des großen Vorplatzes (Abb. 4). Der Bau ist so angelegt, daß im Bedarfsfalle ein Erweiterungsbau passend an das jetzt fertiggestellte Gebäude angeschlossen werden kann. Das Hauptgebäude enthält im ersten Obergeschoß (Abb. 3) die Sitzungssäle für den Kreistag und den Kreisausschuß nebst Zubehör und die Kanzleien, während im Erdgeschoß (Abb. 2) die Kasse, die Räume für den Landrat und die Kreissekretäre sowie die Steuerbureaus untergebracht sind. Das teilweise ausgebaute Dachgeschoß enthält zwei Wohnungen für Kreisboten, das Untergeschoß die Heizanlage und Aktenräume. Das Gebäude lehnt sich mit einem Zwischenbau an das Dienstwohnhaus des Landrats derart an, daß dessen Amtszimmer mit seinen Wohnräumen in Verbindung steht (Abb. 2). Die Fassaden sind über einem Bruchsteinsockel in Tuffstein und Lithinputz ausgeführt (Abb. 5). Ein großes Flachbild des preußischen Adlers zeichnet das Portal aus, das außerdem durch zwei schmiedeeiserne Kandelaber betront wird. Obwohl die Architektur im übrigen, dem Zweck des Baues entsprechend, einfach gehalten ist, bringt doch der Hauptbau mit den von großen, ruhigen Flächen eingerahmten Bogenfenstern des Erdgeschosses und den gruppenweise zusammengefaßten Fenstern der Säle im Obergeschoß einen monumentalen Zug in das Ganze. Das mit Schiefer gedeckte Dach fügt sich der bergischen Bauweise an. Im Inneren bildet die große Eingangshalle mit dem Haupttreppenhaus den Mittelpunkt der Anlage; architektonisch ausgebildet sind im übrigen nur die oberen Säle und das Zimmer des Landrats (Abb. 6 bis 8). Den Hauptschmuck des großen Sitzungssaals bilden drei farbige Glasfenster, die nach Entwürfen des Münchener Malers Karl Rickelt ausgeführt werden, ferner ein Bild des Kaisers Wilhelm II. und ein Gemälde von der Enthüllung des Nationaldenkmals auf dem Niederwald. Diesen besonderen Schmuck verdankt das Haus den Stiftungen einiger kreiseingesessenen Herren. Der Vorplatz vor dem Gebäude ist, ebenfalls nach den Entwürfen des Architekten, in strengen, einfachen Formen gehalten; wuchtige Steinkandelaber heben die Ecken des großen Mittelbeetes hervor. Die Kosten des ganzen Baues einschließlich der inneren Einrichtung und der Gartenanlagen betragen rund 200 000 Mark.

Abb. 1. Kreishaus in Siegburg. Wettbewerbentwurf.

a Fernsprecher
b Aktenaufzug
c Kassenvorsteher und Sitzungszimmer d. Kasse

Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3. Obergeschoß.

Abb. 4. Lageplan.

Der neuere Krankenhausbau vom wirtschaftlich-technischen Standpunkt.

Vom Baurat **Ruppel** in Hamburg.*)

Die Entwicklung der Gesundheits-Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten hat auch eine neue Entwicklung des Krankenhausbaues gezeitigt. Die in erfreulichem Zusammenwirken von Ärzten und Technikern geklärten und als richtig erkannten Grundsätze für den

Abb. 5. Kreishaus in Siegburg. Ausgeführter Entwurf.

Abb. 6. Sitzungssaal im Kreishaus in Siegburg.

neuen Krankenhausbau, sowie die hierbei erprobten technischen Mittel und Bauweisen lassen sich aber wegen der großen Verschiedenheit der örtlichen und klimatischen Verhältnisse, Lebensgewohnheiten usw., nicht zum wenigsten auch wegen geldlicher Rücksichten nicht in starre, für alle Fälle maßgebende Formeln fassen, zumal die hier in Betracht kommenden Wissenschaften in fortwährender Entwicklung sich befinden.

Bei dem umfangreichen Gebiet des Krankenhausbauwesens werden die folgenden Erörterungen sich nur auf einen Teil derjenigen wirtschaftlich-technischen Grundsätze erstrecken können, welche besonders wesentlich sind und für unsere heimischen Verhältnisse innerhalb angemessener geldlicher Grenzen in Betracht kommen.

*) Nach einem Vortrag, gehalten in Bremen auf der 32. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 13. September 1907.

Als Hauptgrundsatz für die Anordnung eines Krankenhauses gilt die möglichste Trennung aller für den eigentlichen Krankendienst bestimmten Gebäude oder Räume von den Verwaltungs-, Wohn- und Wirtschaftsräumen, desgleichen von den Räumen des Leichendienstes, der Desinfektion usw.; ferner die Scheidung der Kranken selbst nach Krankheitsgattungen, nach dem Alter (Erwachsene und Kinder), nach Klassen, d. h. nach Maßgabe der zu zahlenden Pflegekosten usw. Während alle Kranken aus gesundheitlichen Rücksichten möglichst gesondert untergebracht werden sollen, lassen anderseits die Bau- und Betriebskosten ihre nicht getrennte Unterbringung angezeigt erscheinen. In Anstalten bis etwa 200 Betten vereinigt man daher die Krankenräume mit den Verwaltungs- und Kochküchenräumen in einem einheitlichen Bau, während die Räume für ansteckende Kranke, für Waschküche, Leichen und dergleichen hiervon abgesondert werden müssen. In größeren Krankenhäusern, wo die Kranken besser in mehreren Einzelgebäuden unterzubringen sind, werden letztere am besten in Reihen neben- oder hintereinander übersichtlich angeordnet, so daß sie den Windströmungen und dem Sonnenlicht zugänglich sind, aber auch zusammenhängende, zweckmäßig gestaltete Garten- und Erholungsplätze für die Kranken freilassen.

Von den drei Hauptarten von Krankenhäusern, den Flurgangbauten, Pavillonbauten und den vereinigten Flurgang-Pavillonbauten, hat jede ihre Vorzüge wie ihre Nachteile. Die Flurgangbauten finden Anwendung, wenn es sich um Schaffung einer größeren Zahl von Einzelzimmern handelt, die alle von einem Flur besonders zugänglich sein müssen. Sie erhalten aber heute, gegenüber den Flurgangbauten früherer Zeit, gut erhellte und gut lüftbare, nicht zu tiefe Krankenzimmer an größtenteils einseitig bebauten Fluren. Die Pavillonbauten sind mit ihren zweiseitig oder dreiseitig belichteten Sälen als Haupträume im allgemeinen gesundheitlich besser; namentlich, wenn sie nicht eine zu große Zahl von Kranken (höchstens etwa 80 Betten) aufnehmen. Die Nebenräume der Säle, wie Teeküche, Wasch- und Badezimmer, Wäschezimmer, Spülraum, Wärterzimmer, Arztzimmer, Tageraum, desgleichen einige Einzel-Krankenzimmer für 1 bis 3 Betten, werden je nach örtlichen Erfordernissen und ärztlichen Wünschen in der verschiedensten Zusammenfassung angeordnet, zweckmäßig aber auf die beiden Schmalseiten der Säle verteilt und von gut beleuchteten und zu lüftenden Fluren zugänglich gemacht. Die Geschoßzahl der Pavillonbauten, wie überhaupt aller Krankengebäude, ist, um gesundheitlichen und wirtschaftlichen Rücksichten gleichmäßig gerecht zu werden, möglichst auf zwei zu beschränken. Hierbei kann unbedenklich ein drittes Geschoß oder ein ausgebautes Dachgeschoß zur Unterbringung von Ärzte- und Personalwohnungen vorgesehen werden. Diese Anordnung findet sich in vielen neueren Krankenhäusern. Bei einer größeren Zahl von Krankengeschossen wird die Übersichtlichkeit und der Krankendienst sowie die Gartenbenutzung für die Kranken sehr erschwert. Da in zeitgemäßen Krankenhäusern großer Wert darauf gelegt wird, den Kranken möglichst den Genuß frischer Luft zu verschaffen, so wird überall auf die Anlage von offenen Hallen, Loggien, Balkonen usw. Bedacht genommen, auch der Fußboden des Erdgeschosses nur wenig über Geländehöhe (etwa 0,3 bis 0,5 m) gelegt, um die Kranken leicht in den Garten bringen zu können.

Die Vorzüge der Flurgang- und der Pavillonbauten lassen sich im allgemeinen vereinigen in einer Vermischung dieser Bauweisen. Eine solche Anlage, deren Grundriß in der Regel nach der Form eines ⊔ oder eines H gebildet wird, erweist sich als sehr zweckmäßig für kleinere und mittlere Krankenanstalten bis etwa 200 Betten, namentlich in bezug auf Baukosten und auf große Bequemlichkeit im Betrieb. Die Trennung der Kranken, bei denen natürlich die Ansteckenden in einem besonderen Gebäude abzusondern sind, läßt sich sowohl nach Krankeitsform, wie nach Geschlecht usw. entweder senkrecht (nach der Mittelachse des Gebäudes) oder wagerecht (d. h. geschoßweise) gut durchführen. Die gemeinschaftlichen Räume (Operationssäle mit ihren Nebenräumen, Baderäume usw.) werden in der Mitte des Gebäudes zwischen Männer- und Frauenabteilung angeordnet, desgleichen nötigenfalls die Verwaltungsräume, und zwar diese möglichst an dem Haupteingang des Gebäudes. In dem mittleren, als Flurgangbau auszubildenden Gebäudeteil liegen auch zweckmäßig die kleineren Krankenzimmer, während die Flügel nach Art der Pavillonbauten hergestellt werden und die Krankensäle nebst den zugehörigen Nebenräumen aufnehmen.

Besondere Beachtung als die Verbindung einer Flurgang- und Pavillonanlage bietet das im Bau begriffene dritte städtische Krankenhaus in München. Hier hat man nach dem Grundsatz des Pavillonbaues zwar die Verwaltungs-, Betriebs-, Wirtschaftsräume usw. in besonderen Gebäuden getrennt, auch die Kranken auf eine größere Zahl von Gebäuden verteilt, diese Krankengebäude aber aus besonderen, hauptsächlich klimatischen Gründen als Flurgangbau mit drei Geschossen geplant. In den Flurgangbauten für die medizinischen und chirurgischen Kranken ist jedoch neben den Einzelzimmern von 1 bis 6 Betten auch eine Zahl dreiseitig belichteter Säle mit höchstens 12 Betten vorgesehen, so daß eine weitgehende Verteilung der Kranken auf eine ungewöhnlich große Zahl von Räumen stattgefunden hat, die der Eigenart der Kranken und der Humanität in hohem Maße Rechnung trägt.

Abb. 7. Arbeitszimmer des Landrates.

Das neue Kreishaus in Siegburg.

Eine solche Verteilung hat ganz besonderen Wert bei ansteckenden Kranken, von denen nicht mehr als 10 in einem Saal und nicht mehr als 3 bis 4 in Einzelzimmern vereinigt werden sollten. Für jede ansteckende Krankheitsform muß nach streng gesundheitlichen Forderungen ein besonderes Gebäude, und wo dies aus zwingenden Gründen nicht erreichbar ist, wenigstens ein durch feste Mauern vollständig abgeschlossener, gut gesonderter Bauteil vorgesehen werden; auch sind, um Krankheitsübertragungen vorzubeugen, besondere Wasch- und Umkleideräume für Ärzte, äußere Schaltervorrichtungen in den Fenstern der Teeküchen zum Hineinreichen von Speisen und dergleichen anzulegen. Die Absonderung der Kranken geht am weitesten in den Beobachtungs- und Quarantänegebäuden, wo jeder Kranke eigentlich in einer besonderen, für sich abgeschlossenen Abteilung mit allen erforderlichen Nebenräumen untergebracht werden müßte. Der großen Kosten wegen beschränkt man sich allerdings auf eine Anzahl Einzelzimmer mit je einem besonderen Bad und Abort, die in einem eingeschossigen Bau sämtlich unmittelbare Zugänge von außen, im Inneren aber eine Verbindung mit den sonstigen gemeinschaftlichen Nebenräumen (Teeküche, Schwesternraum, Wäschezimmer usw.) besitzen.

Abb. 8. Sitzungssaal der Parteien.
Das neue Kreishaus in Siegburg.

Bei der baulichen Durchbildung der Krankengebäude kommt es vor allem auf möglichst ausgiebige, unmittelbare Zuführung von Licht und Luft zu allen Räumen, sowie auf Erleichterung der Reinhaltung aller Teile der Gebäude an. Die Krankenräume müssen eine südliche Lage haben. Alle Decken und Wände sind möglichst glatt, mit aus- und abgerundeten Ecken, sowie aus massiven, leicht zu reinigenden und zu desinfizierenden Stoffen herzustellen. Überall, wo Verunreinigungen besonders leicht entstehen können (z. B. in Aborten, Spülräumen, Teeküchen usw.) und wo es auf peinlichste Sauberkeit besonders ankommt, wie in Operationssälen, Sterilisationsräumen usw., werden die Wände teilweise oder ganz, wenn die Mittel ausreichen, auch die Decke mit glasierten Platten, sogenannten Wandkacheln, oder ähnlichem bekleidet. Bei Tür- und Fenstergewänden sind Holzumrahmungen zu vermeiden und ebenfalls glatte, massive Bekleidungen, etwa aus Kacheln, Marmorplatten und dergleichen, herzustellen. Die Fußböden müssen möglichst fugenlos oder fugendicht, nicht infizierbar, leicht zu reinigen, dabei fußwarm und von gutem Aussehen sein. Ein Fußboden, der diesen Anforderungen auf die Dauer vollständig entspricht, ist bisher nicht erfunden. Die größten Vorzüge vereinigt in sich bis jetzt ein Plattenfußboden aus natürlichem Stein oder gebranntem Ton, dessen Fugen natürlich möglichst eng und mit Mörtel gut zu dichten sind. Diese starren und beständigen Fußböden erleiden keine Rissebildung und eignen sich durch ihre Dauerhaftigkeit besonders für Aborte, Teeküchen, Badezimmer, Flure und sonstige Nebenräume, desgleichen für Operationssäle, sowie für größere Krankensäle, während für kleinere Einzelkrankenzimmer Linoleumbeläge, des wohnlicheren Aussehens wegen, vorzuziehen sind.

Die schmutzige Wäsche wird meistens in verschließbaren, eisernen Behältern gesammelt oder mittels Abwurfschächte nach Sammelräumen im Keller befördert. Eitrige oder Wäsche mit Ansteckungskeimen in den Pavillons selbst zu desinfizieren, wie vielfach geschieht, erscheint nicht zweckmäßig, da erfahrungsgemäß von dem Personal der Pavillons eine ordentliche Entkeimung nicht zu erwarten ist. Die Desinfektion ist am besten an einer Stelle zu vereinigen und von besonders geübten Leuten auszuüben. Das gilt sowohl von der Wäsche-, wie von der Fäkaliendesinfektion. Bei gemeingefährlichen, ansteckenden Krankheiten müssen allerdings besondere Einrichtungen in den Pavillons getroffen werden.

Eine wichtige Rolle spielen für den gesundheitlichen Wert eines Krankenhauses die Heizungs- und Lüftungseinrichtungen. Es kommen in zeitgemäßen Krankenhäusern, wenn sie nicht ganz klein sind, nur Sammelheizungen in Frage, von denen sich die Warmwasserheizungen und im allgemeinen auch die Niederdruckdampfheizungen am besten bewährt haben. Die Beheizung sowie die Dampferzeugung für Warmwasserbereitung, Sterilisations- und Desinfektionszwecke, Maschinen usw. erfolgt für das ganze Krankenhaus zweckmäßig von einer Stelle, bei größeren Anstalten von einem besonderen Kesselhaus aus. Von hier werden die Rohrleitungen nach den einzelnen Gebäuden hin in begehbaren, unterirdischen Kanälen geführt. Solche Kanäle, die auch für elektrische Leitungen und dergleichen benutzt werden können, dürfen nur dem Heizpersonal und sonstigen befugten Personen zugänglich sein und keine Verbindung zwischen den Krankengebäuden, besonders keinen Luftaustausch zwischen Gebäuden für ansteckende Kranke gestatten, im übrigen auch nicht zu anderweitigen Zwecken, wie z. B. für die Beförderung von Leichen benutzt werden.

Die Lüftung der Räume geschieht in einfachster und gründlichster Weise durch Kippflügel in den oberen Teilen der Fenster, welche letztere möglichst bis zur Decke zu führen sind. Diese Lüftungsart ist jedoch nicht immer anwendbar, sei es aus Witterungsgründen, sei es wegen Belästigung der Kranken durch Zugerscheinungen usw. Es werden daher für eine ständig wirkende Lüftung künstliche Einrichtungen erforderlich; von ihnen verdienen die auf Ventilatorenbetrieb beruhenden vor allen anderen den Vorzug, weil sie nicht nur jederzeit einen bestimmten Luftwechsel sicher erreichen lassen, sondern auch eine gute Reinigung der zugeführten Frischluft durch Filter mannigfachster Art gestatten. Wichtig für den gesundheitlichen Wert einer künstlichen Lüftungsanlage ist die Zugänglichkeit aller Luftwege, um sie jederzeit überwachen und sauber halten zu können.

Von den für den allgemeinen Krankendienst erforderlichen Räumen bedürfen in erster Linie die Operationssäle mit ihren Nebenräumen, dem Vorbereitungs- und Narkosezimmer, dem Instrumentenzimmer, Sterilisationsraum, Verbandstoffraum, Ruheraum für frisch Operierte usw. einer sorgfältigen Anlage und Durchbildung. Für aseptische und septische Operationen sind besondere, vollständig voneinander getrennte Räume mit ausgiebiger Seiten- und Oberlichtbeleuchtung von Norden her erforderlich. Ihre Wände und Decken sind am besten vollständig glatt mit glasierten Kacheln auszukleiden, überhaupt in allen Teilen leicht reinigungsfähig und mittels Wasserschlauchs ausspritzbar zu machen, und ihr Fußboden ist am zweckmäßigsten mit Platten zu belegen. Die Heizung der Operationssäle muß ausgiebiger bemessen werden als bei anderen Räumen, weshalb in der Regel sowohl eine Fußbodenheizung, als auch Heizungsvorrichtungen innerhalb der Säle selbst, oft auch außerdem, einer möglichst gleichmäßigen Erwärmung wegen, Wandheizung (mittels Warmluftkanälen) zur Anwendung kommen.

In ähnlicher Weise wie die Operationsräume werden die für Heilzwecke bestimmten, allgemeinen Badeeinrichtungen hergestellt, bei denen die früheren römisch-irischen Bäder durch einfache Dampf-, Heißluft- und elektrische Schwitzkasten sowie eine große Zahl der verschiedenartigsten Dampf- und Wasserbrausen ersetzt, auch durch Kohlensäure-, Sol-, Moor-, Sand- und andere Sonderbäder erweitert sind. Während die Brausen im allgemeinen in einem Brauseraum mit einem Bassinbad vereinigt zu werden pflegen, verteilt man die Sonderbäder auf eine mehr oder weniger große Zahl von Einzelräumen, die sich möglichst um einen mittleren Ruhe- und Massageraum gruppieren. Die sogenannten Dauerbäder oder Wasserbetten werden, wenn sie in größerer Zahl vorgesehen werden, mit den allgemeinen Bädern am besten in dem besonderen Badehaus, sonst jedoch in einem besonderen Raum der chirurgischen Abteilung untergebracht. Mit den allgemeinen Baderäumen werden in der Regel

die Räume für Heilgymnastik verbunden, die ebenso wie auch Räume für Röntgen-Untersuchungen, ferner für chemische, mikroskopische, bakteriologische und andere wissenschaftliche Arbeiten in einem zeitgemäßen Krankenhaus kaum fehlen dürfen. Zahl und Umfang dieser Räume, die mancherlei besondere Einrichtungen, wie Verdunklungsvorrichtungen, Abdampfkapellen, Dunkelkammern und dergleichen erfordern, richtet sich natürlich nach der Größe des Krankenhauses.

Bei den Wirtschaftsräumen ist auf eine gewisse Weiträumigkeit Bedacht zu nehmen und die Zahl und Größe der Räume von vornherein derart zu bemessen, daß sie für die etwaige spätere Erweiterung des Krankenhauses genügen. Für den Kochbetrieb kommt selbstverständlich überall dort, wo eine Kesselanlage vorhanden ist, nur Dampf in Frage: für Bratzwecke sind besondere Feuerungen erforderlich, bei denen sich Gasherde und Gasbratöfen gut bewährt haben.

Aus wirtschaftlichen Gründen werden in großen Krankenanstalten mit der Kesselanlage auch häufig Maschinenanlagen zur Erzeugung von Elektrizität für Licht- und Kraftzwecke des Krankenhausbetriebes, zur Bereitung von Eis, zum Betrieb eines eigenen Wasserwerks und dergleichen verbunden, so daß sich der gesamte Wirtschaftsbetrieb, der auch noch mancherlei Werkstätten für Handwerker, Tischler, Mechaniker, Tapezierer usw. umfaßt, sehr vielseitig gestaltet.

Die vielen Erfordernisse eines zeitgemäßen Krankenhauses haben die Baukosten desselben gegen früher erheblich gesteigert. Die Kosten schwanken aber innerhalb weiter Grenzen, je nach örtlichen Verhältnissen und je nachdem den gesundheitlichen, ärztlich-wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Erfordernissen in größerem oder geringerem Umfang Rechnung getragen wird. Auch der architektonische Aufwand fällt hierbei sehr ins Gewicht; derselbe sollte aber zum Nutzen einer gesunden Weiterentwicklung des Krankenhausbauwesens nicht zu sehr Selbstzweck werden und die Krankenhäuser nicht in einer ihrer Bestimmung kaum entsprechenden Weise zu architektonischen Sehenswürdigkeiten machen.

Daß sich mit einer Summe von 5000 bis 6000 Mark für ein Bett — ohne Einrichtung —, berechnet nach dem vollen Ausbau einer Anstalt, alle billigen und gewöhnlichen Erfordernisse eines Krankenhauses wohl befriedigen lassen, beweist eine Reihe mustergültiger neuzeitlicher Krankenanstalten in Deutschland; anderseits ist diese Summe oft, namentlich in England und Amerika, selbst um das doppelte und dreifache überschritten, ohne daß der gesundheitliche Wert gesteigert wurde. Angesichts dieser Tatsache verdient die Kostenfrage bei der Erbauung eines Krankenhauses eine ernste Prüfung. Um aber auch die Betriebskosten möglichst herabzumindern und überhaupt den Betrieb der vielgestaltigen Anlage eines Krankenhauses, namentlich der oft sehr verwickelten Einrichtungen der Heizung, Lüftung, Wasserversorgung, Desinfektion, Sterilisation usw. möglichst einfach und leicht zu gestalten, müssen alle Teile für das Betriebspersonal leicht verständlich und so hergestellt werden, daß ihre Handhabung eine über ein gewisses Maß hinausgehende Mühe und Sorgfalt nicht erfordert. Je mehr die Einzelheiten des Krankenhausbaues auch in dieser Richtung künftig weiter durchgebildet werden, um so höher wird deren Wert für den Gesamtbetrieb zu schätzen sein.

Der neue Seehafen von Brügge.

Der am 23. Juli d. J. im Beisein des Königs und der zuständigen belgischen Minister mit großem Aufwand, mittelalterlichem Turnier und Festzug, Ausstellung vom Goldenen Vlies usw. eingeweihte und eröffnete neue große Seehafen von Brügge wird voraussichtlich mit dem bisher einzigen großen belgischen Seehafen von Antwerpen und dem holländischen Rotterdamer Hafen in starken Wettbewerb treten. Brügge beabsichtigt jedenfalls, seine einstmalige Blüte und seinen Welthandel, den es im 15. und 16. Jahrhundert infolge Versandung seines Seehafens Damme an Antwerpen abgeben mußte, wiederzuerobern. Die günstige Lage von Brügge einerseits zum Meer, anderseits zu den rückwärtigen Wasser- und Eisenbahnverbindungen, wie die bedeutende Vergrößerung des Außenhandels von Belgien und Deutschland, als seines Hinterlandes, rechtfertigen auch wohl die neue Anlage neben den vorgenannten großen Häfen an der nordwestlichen Küste. Nur ist fraglich, ob der Zugang zu den neuen Seeschiffahrtsanlagen (Abb. 2) bei der leichten Versandung der flachen Küste sich dauernd wird offen halten lassen, und ob die hierfür aufzuwendenden Mittel nebst der Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten für die Herstellung des Hafens (55 Millionen Franken) die wirtschaftliche Verzinsung der verausgabten Mittel nicht in Frage stellen werden.

Der neue Seehafen*) hat mit dem alten versandeten Dammer Hafen nichts zu tun, sondern liegt in fast nördlicher Richtung von Brügge beim bisherigen Dörfchen Zeebrügge zwischen den Seebädern Blankenberghe und Heyst, wo die Reede durch einen in das Meer hinausgebauten parabelförmigen Hafendamm von 2487 m Länge und 74 m mittlerer Breite hergestellt ist (Abb. 3). Der an dessen Spitze stehende, ganz in Beton gebaute Leuchtturm ist in gerader Richtung 1110 m von der Küste entfernt, so daß eine bedeutende Einfahrtsbreite zur Verfügung steht. Der Hafendamm ist beiderseits von Mauern eingefaßt, bei deren Herstellung Betonblöcke und betonierte eiserne Senkkasten bis zu 31 m Länge und 12.50 m Höhe bei 9000 Tonnen Gewicht in das Meer versenkt sind (s. 1904 d. Bl. S. 580). An seinem Anfang hat der Damm einen aus eisernen Pfählen hergestellten durchbrochenen Teil von 300 m Länge, welcher der See gestattet, den Hafen zu durchfluten, und eine Versandung sowie eine zu starke Strömung am Kopfe des Dammes verhindern soll. Der ganze Damm

Abb. 1. Querschnitt durch den Hafendamm.

Abb. 2. Übersichtsplan.

Abb. 3. Hafen Zeebrügge.

Abb. 4. Hafen Brügge.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1881. S. 36; 1894, S. 64; 1897, S. 12; 1898, S. 382; 1899, S. 241.

ist durch doppeltes Eisenbahngleis mit der 12 km abgelegenen Stadt Brügge verbunden, sein als Ladekai ausgebildeter seewärts liegender Teil auf 1571,5 m Länge mit Schuppen, Bahnhof und sonstigen nötigen Anlagen besetzt (Abb. 1). Die Schiffe finden am Hafendamm eine Wassertiefe bei tiefster Ebbe von 8 m, 9,50 m und 11,50 m auf Längen von 746 m, 375 m und 450 m. Das Hafenbecken hat eine mittlere Tiefe von 8 m. Es ist mit der Stadt Brügge und den dort ebenfalls neu hergestellten Hafenanlagen (Abb. 4) durch einen 10 km langen Seekanal von 8 m Tiefe und 70 m Breite an der Wasserlinie verbunden.

Hinter dem 750 m langen, 116 m breiten Vorhafen liegt die große Seeschleuse, die den Eintritt der Schiffe aus dem offenen Hafenbecken in den Binnenhafen Zeebrügge vermittelt, der durch Erweiterung des Seekanals und angeschlossene Seitenbecken gebildet wird. Die Seeschleuse hat bei 20 m lichter Weite und 9,5 m Tiefe bei Hochwasser eine Gesamtlänge von 282 m und eine Länge der Schleusenkammer von 158 m. Dicht neben der Schleuse liegen Drehbrücken für eine Straße und die Eisenbahn von Blankenberghe nach Heyst. Der Verschluß der Schleuse vollzieht sich durch zwei elektrisch bewegte, 5 m breite und 15,80 m hohe, eiserne Kasten-Rolltore. Ein drittes, zum Auswechseln bestimmtes Rolltor befindet sich in einer besonders hergestellten Kammer neben der Schleuse.

Die Entwürfe zu den Hauptanlagen sind von den ausführenden Unternehmern, Ingenieuren Louis Coiseau und Jean Cousin hergestellt, die Baumittel gemeinsam von Staat, Provinz und Stadt Brügge, sowie von der besonders gegründeten Compagnie des installations maritimes aufgebracht. Die Bauleitung unterstand dem von der genannten Gesellschaft angestellten Oberingenieur J. Nyssens-Hart. Die staatliche Aufsicht wurde vom Ingenieur Piens in Brügge und Oberingenieur van Gansberghe in Ostende bewirkt. M.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Vorentwürfe zu einem Realgymnasium in Groß-Lichterfelde (vgl. S. 363 d. Js.) ist je ein Preis von 1500 Mark zuerkannt dem Architekten Reinhold Nitzsche in Berlin und den Professoren Reinhardt u. Süssenguth in Charlottenburg.

Bei dem Wettbewerb um Vorentwürfe zu einer Realschule in Eckernförde (vgl. S. 408 d. J.) haben erhalten den ersten Preis (1200 Mark) Architekt H. Stumpf in Darmstadt, je einen zweiten Preis von 600 Mark Architekt H. Bomhoff in Hamburg und Architekt A. Bruckner in München. Außerdem wurde den städtischen Behörden der Ankauf des Entwurfes „Schlicht" empfohlen.

Über die neuen Gerichtsbauten in Berlin und seinen Vororten machte am 4. d. M. Regierungs- und Baurat Mönnich im Berliner Architektenverein ausführliche Mitteilungen. Der Vortragende ging zunächst auf die Bedeutung der öffentlichen Gebäude im Stadtbild ein und schilderte, wie die Stadt des Mittelalters nur wenige öffentliche Gebäude weltlicher Bestimmung kannte, und wie diese wenigen neben den Gotteshäusern und Klosteranlagen an Bedeutung zurücktraten. Nur das Rathaus entwickelte sich im selbständigen Sinne und brachte es stellenweise zu bedeutsamen und eigenartigen Erscheinungsformen. Erst in neuerer Zeit häuften sich die Gebäude weltlicher Zweckbestimmung, so daß jetzt vielfach die Kirchen neben den Profanbauten verschwinden. Aber nur wenige, wie das Theater, das Konzerthaus, die Unterrichtsanstalten und besonders der Bahnhof, tragen in der äußeren Erscheinung ihre Bestimmung deutlich zur Schau. Auch das Gerichtsgebäude hat sich trotz der unleugbaren Fortschritte der letzten Zeit noch nicht zu einer klaren Form durchringen können.

Die Errichtung eigener, für die Zwecke der Rechtsprechung bestimmter Gebäude liegt noch keineswegs weit zurück. Wohl kannte das Altertum, kannten besonders die Römer derartige Bauten von oft großartigen Abmessungen, die Basiliken. Aber aus unserer deutschen Vergangenheit, wo ursprünglich an geweihter Stätte, unter ehrwürdigen Bäumen, Recht gesprochen wurde und später die Königspfalzen und Rathäuser die Berufenen zum Rechtsspruch versammelten, sind wenige Reste von Bauten solcher Bestimmung erhalten. Hier in Berlin stand bis zum Jahre 1872 die alte Gerichtslaube neben dem Rathaus, die dann als der Verkehr ihre Beseitigung forderte, im Park von Babelsberg wieder pietätvolle Aufstellung fand. Frühere Gerichtsbauten besitzt Berlin aus der Zeit Friedrichs des Großen, das Kammergericht und das alte Stadtgericht. Sie zeigen im Äußeren und Inneren kaum etwas für ihren Zweck Kennzeichnendes. Erst durch die Einführung des öffentlichen und mündlichen Verfahrens, das mit den Geschworenen- und Schöffengerichten anhebt und im neuen Bürgerlichen Gesetzbuch weitere Ausbildung erfahren hat, ist die Errichtung größerer Säle und Hallen erforderlich geworden, die die Mittel bieten, die äußere Erscheinung der Gerichtsgebäude ihrer Zweckbestimmung anzupassen.

Die neuen Gerichtsbauten in Groß-Berlin sind veranlaßt durch die neue, durch Gesetz eingeführte und am 1. Juni 1906 in Kraft getretene Gerichtsordnung, die eine Verkleinerung der einzelnen Gerichtsbezirke bezweckt. Die jetzt bestehenden drei Landgerichtsbezirke umfassen die Amtsgerichte Berlin-Mitte (Landgericht I), Schöneberg, Tempelhof, Rixdorf, Lichterfelde (Landgericht II); Berlin-Wedding, Charlottenburg, Pankow, Weißensee, Lichtenberg (Landgericht III). Die Vorortgerichte Rixdorf, Lichterfelde, Charlottenburg, Pankow, Weißensee, Lichtenberg haben besondere Strafabteilungen mit Gefängnissen, die Strafabteilungen der übrigen Gerichte sind im Kriminalgericht in Moabit vereinigt. Neubauten waren erforderlich für das Landgericht III in Charlottenburg, für die Amtsgerichte Schöneberg, Berlin-Wedding, Lichterfelde, Pankow, Weißensee und Lichtenberg und für die Strafabteilungen in Moabit. — Die Neubauten stellen eine reine Bausumme von rd. 15 Millionen dar.

Über die Schädlichkeit von Gipsmörtel. Am Schluß der Mitteilung „Über Malgründe und deren Behandlung" in Nr. 77, S. 510 d. Bl. war darauf hingewiesen worden, daß bei Herstellung von Malgrund vor der Verwendung von Gips dringend zu warnen sei, „weil dann eine künstlerische Arbeit ganz ausgeschlossen, ein Anstrich, der gut und dauerhaft sein soll, nur mit großer Arbeit und deshalb auch mit Kosten verknüpft sei". Die Gründe, weshalb Gips bei Anfertigung von Malgrund auszuschließen ist, sind aber andere; sie traten bei Herstellung der beiden großen Wandgemälde in der Aula der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg recht deutlich zutage, und deshalb mögen darüber, wie auch über die Schädlichkeit des Gipsmörtels bei noch anderer Verwendung, einige warnende Worte gesagt werden.

Daß Gips mit den Alkalien des Mauermörtels schwefelsaure Salze bildet, ist bekannt. Daraus sind die auffallenden Zerstörungen an Marmorbekleidungen, welche mit dünnflüssigem Gips hintergossen wurden, zu erklären, daraus auch das Abfallen des Putzes von Zementbetondecken, besonders wenn zur Herstellung des Betons Koksasche verwendet wurde, welche in noch viel größerer Menge Alkalien enthält, als Zement. Zwischen Deckenputz und Betondecke bilden sich schwefelsaure Salze (Glaubersalz und ähnliche), welche den Putz abstoßen. Die so häufigen Klagen über das Abfallen des Deckenputzes in den mit Betondecken ausgestatteten Räumen werden erst dann verstummen, wenn man sich entschließen wird, ihn ohne jeglichen Gipszusatz auszuführen, mag auch die Anfertigung dadurch erschwert und die Deckenfläche nicht so glatt werden, wie man das früher bei der Benutzung von Gipsmörtel gewohnt war. Auch bei Herstellung von Gipsestrichen auf Betondecken zur Aufnahme von Linoleumbelag ist deshalb Vorsicht geboten.

Bei den Übelständen, die ein mit Gips bereiteter Malgrund zeigt, braucht jene unangenehme Eigenschaft des schwefelsauren Kalkes aber gar nicht mitzuwirken. Es genügt seine Eigentümlichkeit, bei feuchter Luft das Wasser begierig aufzunehmen, bei trockener dagegen es wieder abzugeben. Dadurch werden zugleich kleine Teilchen der Malfarbe abgestoßen, so daß sich auf dem Gemälde Farbschüppchen bilden, die sich mit der Hand leicht abreiben lassen und mit der Zeit natürlich abfallen. Wie vorsichtig bei Anfertigung des Malgrundes verfahren und wie genau die Aufsicht hierbei geführt werden muß, zeigte sich, wie erwähnt, bei Herstellung der beiden großen Gemälde in der Aula der Technischen Hochschule. Der Malgrund war im Jahre 1883 mit größter Sorgfalt von einem sehr gewandten Putzer ausgeführt worden, und es wurde dazu ein vorzüglicher, aus der Gegend von Kunzendorf bei Neiße stammender, rein kohlensaurer Kalk und ein scharfer, weißer Sand benutzt, der bei Abteufung eines Brunnenschachtes gewonnen war. Durch Stuckmarmorarbeiter (Italiener) war die Putzfläche etwas befleckt und, um das zu verdecken, ohne Vorwissen des Bauleiters mit dünnflüssigem Gips überstrichen worden. Als Professor Hildebrand nach etwa 15 Jahren das erste der beiden Bilder in Käsefarbe malte, stellte sich sehr bald das Abschilfern der Farben an einzelnen Stellen ein. Sein Nachforschen bei Malern, von welchen gleichartige Gemälde in der Kirche von Bornstädt und im Berliner Rathause ausgeführt worden waren, ergab, daß sie dieselbe üble Erfahrung gemacht hatten. Durch eine chemische Untersuchung des Putzes wurde der Gipswasseranstrich festgestellt, deshalb der Putz des zweiten Bildes abgeschlagen und durch italienische Stuckarbeiter erneuert. Hierbei wurde entdeckt, daß diese überall zum Grundputz der Malflächen Gips verwendet hatten, weil jener damit schneller erhärtete und sie das für unschädlich hielten. Dadurch war das Abschilfern der Farbe bei den Bildern in der Bornstädter Kirche und im Rathause von Berlin erklärlich. Es ist richtig, daß wie in der anfangs erwähnten Mitteilung gesagt ist, Zement viel weniger schadet als Gips, denn auf einer mit Zementmörtel ausgeführten Mauerstelle im Glashofe der Technischen

Hochschule hatte sich auf der mit Käsefarben hergestellten Wanddekoration nachträglich ein weißer Ausschlag gebildet. Dieser konnte mit Hilfe eines Schwammes und mit reinem Wasser ohne jeglichen Schaden für die Malerei entfernt werden.

Aus allem geht hervor, daß gerade Gips ein ziemlich gefährlicher Baustoff ist, welcher nur mit großer Vorsicht verwendet werden kann.

K.

Gebrauchsmuster und Patente.

Durch Ring und Keil miteinander verbundene Zugeisen- und Scherbügeleinlagen für Betonbalken. D. R. G.-M. 287 719 vom 25. November 1905. Gustav Lolat in Berlin, Wilhelmstr. 3b. — Damit die Verknotungen der Betoneiseneinlagen auch ohne die Haftwirkung des Betons genügend fest werden, sollen sie in der dargestellten Weise durch einen Ring 2 und einen Keil 1 (Abb. 1 u. 2) gebildet werden.

Abb. 1. Abb. 2.

Handgerät zum Verlegen von Belagplatten. D. R.-P. 188 115. Christian Timme in Schöneberg bei Berlin. — Das neue Gerät soll dem wichtigen Zweck dienen, Belagplatten aus Stein, Ton und dergl. fugendicht zu verlegen, und dadurch das schwierige und zeitraubende Verlegen der Platten mit der Hand erleichtern. Es soll ermöglichen, eine Platte wagerecht dicht an die beiden benachbarten Platten zu verlegen und genau in die richtige Lage zu bringen, so daß es nur noch eines kleinen Druckes mit dem Hammerstiel bedarf, um das Festsaugen der Platte im Mörtelbett zu bewirken. Wie die Abbildungen erkennen lassen, hat das Gerät die Gestalt einer Zange, deren Schenkel *a* um den Bolzen *b* drehbar und so ineinander geklinkt sind, wie bei einer Maulzange, so daß die Schenkel nur um ein gewisses Maß auseinandergehen können, wenn man die Handgriffe *c* losläßt und die gegen einen mittleren Steg *d* gestützten Federn *e* wirksam werden. An den Enden der Schenkel *a* sind Schuhe *f* angebracht, zwischen denen die Platte eingeklemmt wird. Um das Gerät für verschiedene Plattengrößen verwenden zu können, sind die Enden der tragenden Zangenschenkel mit Löchern ausgerüstet, in denen sich die Schuhe durch Bolzen und Flügelmuttern

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

versetzen und befestigen lassen. Das Einstellen geschieht in der Weise, daß die Schuhe fluchtrecht zu den Stellen der Plattenkanten stehen, an denen die Platte gefaßt wird. Der Mittelsteg *d* ist über das Zangengelenk hinaus verlängert derart, daß er genau über der Diagonale der Platte liegt. Beim Verlegen einer Platte greift man mit der einen Hand durch das Gerät und mit der anderen Hand das Ende des Steges *d*, der verstellbar ist, damit sein Ende bei verschiedenen Plattengrößen stets bis nahe an die betreffende Ecke verschoben werden kann. Die Verstellbarkeit des Steges wird durch einen in einen Schlitz des einen Stegstückes eingreifenden, darin verschieb- und feststellbaren Bolzen des anderen Stegstückes erzielt. Die Zangenschenkel *a* und der Mittelsteg *d* sind hinter dem Gelenk *b* abgekröpft (Abb. 3), so daß die Platte nahe dem Gelenk gestützt wird, wenn das Übergewicht sie aus ihrer wagerechten Lage zu bringen sucht. Die Schuhe *f* greifen mit kurzen Lappen unter die Platte. Das Gerät ist sowohl für rechtwinklige, wie auch für sechseckige und andere Platten anwendbar.

Oberlichtfensterverschluß mit von der Fensterdrehung unabhängiger Verriegelung des geschlossenen Fensters. D. R.-P. 185 724. Artur Issleib und Robert Geissler in Leipzig. — An dem Lagerbock *a* ist um den Punkt *b* ein aus dem Schenkel *c* und dem an diesem in einer Geradführung *d* verschiebbaren Schenkel *e* bestehender Winkelhebel drehbar gelagert. Schenkel *e* besitzt am oberen Ende einen Haken *f*, mit dem er bei geschlossenem Fenster in die am Rahmen sitzende Schließöse *g* eingreift, und am unteren Ende die in derselben Achsenrichtung liegenden Zapfen *l* und *m*, von denen *m* durch einen Schlitz *n* der Führung *d* hindurchtritt. Das vorstehende Ende des Zapfens *m* bildet den Gelenkbolzen für die in bekannter Weise durch einen umlegbaren Handhebel bewegbare Zugstange *o*. Zapfen *l* greift in einen Schlitz *p q* des Lagerbockes *a* ein. Schlitzteil *p* liegt senkrecht und deckt sich bei geschlossenem Fenster mit dem Schlitz *n* des Winkelstückes *cd*; Schlitzteil *q* dagegen verläuft kreisbogenförmig derart, daß der Kreismittelpunkt mit dem Drehpunkt *b* des Winkelstückes *cd* zusammenfällt. Abb. 1 zeigt das Fenster geschlossen und verriegelt, wobei die Zapfen *m*, *l* ihre tiefste Stellung einnehmen. Wird die Stange *o* gehoben, dann verschiebt sich zunächst der Schenkel *e* in seiner Längsrichtung nach oben, wobei der Riegelhaken *f* aus der Öse *g* ausgehoben wird (Abb. 2). Tritt dann bei weiterem Anheben der Stange *o* der Zapfen *l* in den Schlitzteil *q* ein, so wird der Schenkel *e* an weiterer Verschiebung in der Geradführung *d* verhindert, da jetzt der Zapfen *m* gegen das Ende des Schlitzes *n* stößt. Zapfen *l* ist nun gezwungen, dem gekrümmten Schlitzteil *q* zu folgen, so daß eine Drehung der jetzt fest verbundenen Schenkel *c* und *e* um den Punkt *b* erfolgt. Hierbei wird der Fensterflügel infolge Eingriffes des an ihm sitzenden Stiftes *i* in den Schlitz *k* des Schenkels *e* geöffnet (Abb. 3). Beim Schließen des Fensters durch Abwärtsziehen der Stange *o* findet der umgekehrte Vorgang der Bewegung der Zapfen *l*, *m* in den Schlitzen *q*, *p* und *n* statt, bis beim Abwärtsgleiten des Schenkels *e* in der Führung *d* der Riegelhaken *f* wieder in die Öse *g* eingreift und den Verschluß des Fensters sichert (Abb. 1).

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4

Muffenrohrverbindung, welche das Einschalten eines Einsatzstückes in eine fest verlegte Muffenrohrleitung ermöglicht. D. R.-P. 191 048. C. Sass in Mariendorf. — Um bei Muffenrohrleitungen das Auswechseln von geraden Rohrteilen oder gabelförmigen Abzweigstücken auf möglichst einfache Art bewerkstelligen zu können, ohne daß ein Behauen der Einsatzstücke oder die Verwendung anderer schwierig herzustellender Formstücke erforderlich wäre, wird folgendes, aus den Abbildungen ersichtliche Verfahren angewendet. Das zwischen die Teile *a* und *b* der fest verlegten Rohrleitung und einen in die Muffe des Rohres *a* mit Abdichtung eingesetzten, flanschlosen Rohrteil *c* eingeschaltete Gabelstück *d* (Abb. 1) ist an den Enden mit festen Flanschen *f* ausgestattet, gegen welche von den anstoßenden Rohrenden her Ringe *e* geschoben werden, welche die Dichtungsmittel zum Abdichten der Stoßfugen zwischen dem Einsatzstück *d* und den anstoßenden Rohrteilen *b* und *c* aufnehmen. Ein Eindringen der etwa in flüssigem Zustande zur Verwendung kommenden Dichtungsmittel in das Innere der Rohrleitung wird dadurch verhindert, daß die äußeren Ränder des Einsatzstückes *d* abgeschrägt sind, um eine Dichtungsschnur in den durch die Abschrägung entstandenen Ringraum *o* aufzunehmen (Abb. 2).

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Der Neubau des Hotels Fürstenhof in Berlin.

(Schluß aus Nr. 93.)

Abb. 6. Einzelheiten von der Nordwand des dritten Hofes.

Abb. 7. Einzelheit der Ansicht am Leipziger Platz.

Am wichtigsten ist bei diesem Neubau naturgemäß die innere Durchbildung des Hotels. Findet der Künstler bei den allgemeinen Räumen seine Rechnung, so bietet dafür dem Praktiker die Ausstattung der einzelnen Zimmer und die Gestaltung der Betriebsanlagen manches Beachtenswerte. Der Haupteingang liegt inmitten der Front an der Königgrätzer Straße Er besteht in einer breiten und tiefen, etwas in das obere Geschoß hineinreichenden Nische, die durch Reihen von Glühbirnen im Gewölbe erhellt wird. In ihrem Hintergrunde öffnet sich eine Drehtür zu der niedrigen, aber sehr großen Empfangshalle und daneben ein kleiner Personaleingang zum Gepäckraum, von dem ein Aufzug in die oberen Geschosse führt. In der Halle und um sie herum ist alles vereint, was heutzutage zum Betriebe eines großen Gasthauses gehört: das Empfangsbureau, der Verschlag des Pförtners mit der Schlüsselabgabe, die Kasse mit anschließender Buchhalterei und Wertgelassen für die Gäste, die Fernsprechhauptstelle und die Reiseauskunftei; ferner Verkaufstände für Blumen, Zeitungen und Bücher, das Dienstzimmer der Geschäftsleitung und Kleiderablagen nebst Aborten für diejenigen Gäste, welche die Speisesäle aufsuchen; endlich Rauch-, Schreib und Lesezimmer sowie ein Damensalon und ein Friseurladen am Leipziger Platz. Die Halle ist mit Eichenholz getäfelt und mit vergoldeten Schnitzereien nach Entwürfen des Bildhauers Richard Kühn verziert, auf ihrem Marmorfußboden liegen persische Teppiche; Glühlampen an Kandelabern und Kronen aus getriebener Bronze spenden reichliches Licht, und überall sind bequeme Sitzgelegenheiten für Wartende angeordnet. Seitlich öffnet sich die breite Haupttreppe, in deren Auge ein Aufzug für sechs Personen angebracht ist. Zwanglos ist durch Einschieben einer runden Halle der stumpfe Winkel zum Ausgang nach dem Leipziger Platz vermittelt, in dessen Nähe die zweite Haupttreppe mündet. Im Betriebe wird sich vermutlich ganz von selbst die geplante Verkehrszerlegung ergeben, nach der die Ankömmlinge und die Abreisenden den Haupteingang an der Königgrätzer Straße benutzen sollen, während der Ausgang am Leipziger Platz nur zur Bequemlichkeit der vorübergehend das Hotel verlassenden Gäste bestimmt ist. Aus der Halle ergeben sich hübsche Blicke in die beiden großen Zierhöfe, deren untere Teile in Rochlitzer Porphyr und Warthauer Sandstein ansprechend durchgebildet sind. Abb. 6 zeigt als eine Probe dieser zwanglosen Kunstformen die Krönungen über den Untergeschoßfenstern in der Nordwand des dritten Hofes. Alle Haupthöfe enthalten Gartenanlagen — der östliche auch einen Brunnen mit hübscher Bronzefigur — und sollen im Sommer mit Korbmöbeln zum Aufenthalt der Gäste ausgestattet werden. Von der Halle bequem erreichbar ordnen sich die Speisesäle des Hotels, bis zur Straße hindurchreichend, in zwangloser Folge um den östlichen Zierhof. Ihre Wände haben vorzüglich gearbeitete Täfelungen von Zitronenholz und gebeizter Eiche, die sich den vielfach geschwungenen Wänden in glatten Formen anschmiegen und eingelegte feine parkettartige Musterungen zeigen. Etwas rückständig und an unaufrichtige frühere Geschmacksrichtungen erinnernd, erscheinen nur die an sich hübschen Zierkamine, in denen „imitierte“ Holzkloben durch versteckte elektrische Lampen zum „Glühen“ gebracht werden.

In den oberen Hotelgeschossen fällt die große Breite, die reichliche Beleuchtung und die übersichtliche Anordnung der Flure auf.

Beispielsweise hat der Hauptquerflur am Treppenhause etwa 5 m Breite, die meisten Längsflure sind 2,5 m breit und an der Ecke zum Potsdamer Platz ergiebt sich eine stattliche Halle mit Sitznischen. Bei Durchbildung der Zimmer ist auf Schalldämpfung die größte Rücksicht genommen. Die nach außen schlagenden Türen sind nur so groß, daß sie eben bequem durchschritten werden können. Sie führen in einen kleinen niedrigen Vorplatz mit seitlicher Nische für die zu reinigenden Kleider; erst durch eine zweite nach innen schlagende Tür betritt man das Zimmer selbst (Abb. 9). Alle Decken sind nach Kleinescher Art massiv hergestellt und durch untergespannte Rabitzdecken verdoppelt. Auf dem Zementestrich liegt überall Korklinoleum, und darauf ist durch das ganze Zimmer Teppichstoff gespannt, so daß kein Schritt zu hören ist. Die Wände sind durch eingebaute Schränke, verschließbare Nischen usw. fast in ihrer ganzen Ausdehnung verdoppelt, und auch die zum Zusammenlegen mehrerer Zimmer überall vorgesehenen schmalen Türen sind stets doppelt. Auf diese Weise und mit Hilfe sehr gut schließender doppelter Fenstertüren zu den kleinen Balkonen ist tatsächlich eine weitgehende Schalldämpfung erreicht. Zur Vermeidung des so lästigen Klingellärms auf den Fluren führt die Leitung von dem Druckknopf jedes Zimmers — ebenso wie die der überall vorhandenen Fernsprecher — zu einer Sammelstelle. Von hier aus wird, je nachdem der Gast ein- oder mehrmals drückte, an der seinem Zimmer zunächst liegenden Flurkreuzung eine Glühbirne bestimmter Farbe entzündet, die den gewünschten dienstbaren Geist an seinen Fernsprecher ruft. Sobald ihm von der Sammelstelle die Nummer des Gastes oder dessen Auftrag mitgeteilt ist, wird die Lampe wieder dunkel geschaltet. Das erscheint etwas umständlich, ist aber für den Gast bequem, sichert der Geschäftsleitung die Aufsicht über die pünktliche Bedienung jedes Besuchers und vermeidet vor allem die Glocken auf den Fluren, an denen jeder Fremdling ohne Behinderung und recht oft auch ohne Erfolg seine Ungeduld auslassen kann. Der zweite leitende Gesichtspunkt war die Sicherung der größten Sauberkeit in gesundheitlicher Hinsicht. Zur Erleichterung der Reinhaltung sind hängende Stoffe und alle vortretenden Zierformen vermieden, statt der Tapeten überall hellfarbige Anstriche — oft in leichten, seidig schimmernden Musterungen — verwendet, das Holzwerk meist weiß lackiert und Leitungen in den Räumen völlig vermieden. Die Reihenglieder der Warmwasserheizung sind gleichfalls hell lackiert; sie stehen auf weißgrauen Marmorplatten und vor ebensolchen Tafeln in der Wandfläche. Die vielfach in breiten Nischen angeordneten Waschtische haben Kalt- und Warmwasserzuführung, sowie über dem Aufsatz einen Zapfhahn der besonderen Leitung für gefiltertes Trinkwasser. In den Nachttischen ist eine sehr weitgehende Sicherung gegen üblen Geruch getroffen: ihr unteres Schränkchen hat nämlich eine nur vorn offene Fayenceverkleidung aus einem Stück erhalten. Diese Gesundheitsrücksichten, die übrigens in vielen neuen Wohn- und Geschäftshäusern hervortreten und sogar bei den Innenräumen der letzten Kunstausstellung deutlich zu erkennen waren, begegnen sich in merkwürdiger Weise mit dem Bestreben der Krankenhausbauer, immer mehr Wohnlichkeit und Traulichkeit in ihre Krankenstuben zu bringen. So kann es denn nicht wundernehmen, daß die neuesten Gastzimmer und die zeitgemäßesten Krankenzimmer einander auffallend ähnlich sehen. — Die Möbel im Fürstenhof sind durchweg in bescheidenen Formen, aber guten Stoffen sehr sorgfältig und zweckmäßig ausgeführt. Beispielsweise haben die Tische aufklappbare Platten, deren obere, mit Stoff bezogene Seite zum Schreiben dient und in deren Unterseite ein Spiegel eingelassen ist. Auch der Boden des Tischkastens ist der Sauberkeit wegen mit Glas belegt. Kleider- und Wäscheschränke sind in die doppelten Wände am Flur bündig eingelassen und eine ihrer Türen als Spiegel ausgebildet.

Zwischen je zweien der besseren Gastzimmer befindet sich ein Baderaum mit einem kleinen Vorplatz. Dieser ist sowohl vom Flur, als auch von beiden Nachbarzimmern aus durch kleine, aus doppelten Holzlagen mit Luftraum bestehende Türen zugänglich (Abb. 9). Je nach der Riegelstellung kann daher jedes Bad mit dem rechts anliegenden oder dem links anliegenden Zimmer vermietet oder als öffentliches Bad benutzt werden. Die Badezimmer sind niedriger als die Geschosse, so daß zwischen ihnen ein bekriechbares Zwischengelaß entsteht. Alle diese Hohlräume stehen miteinander in Verbindung durch einen bekriechbaren Gang im Oberteil der doppelten Wand zwischen Flur und Zimmer, welcher von jedem Zimmervorplatz durch eine unauffällige Einsteigeklappe von einer Leiter aus erreicht werden kann. Diese Zwischengeschosse enthalten alle Zu- und Ableitungen der darüber und daneben liegenden Bäder, Aborte, Waschtische und Heizkörper, die Geruchverschlüsse und Spülkasten, sowie die elektrischen Leitungen für Fernsprecher und Beleuchtung, die auf diese Weise dauernd ohne Störung der Besucher überwacht und in Ordnung gehalten werden können. Außerdem entsteht hierdurch der Vorteil, daß Leitungsgeräusche in den Zimmern wenig zu hören sind. Zur weiteren Sicherung hiergegen sind übrigens alle öffentlichen Bäder und Aborte neben Betriebsräume gelegt. Die Baderäume wirken wegen ihrer geringen Höhe recht behaglich und infolge der Bekleidung mit weißen und leicht getönten glasierten Wandplatten äußerst sauber. Die großen Fayencewannen sind etwas versenkt fest in den Fußboden gelassen, so daß keine Ritzen und Winkel entstehen. Ihre Hähne werden durch eine abschraubbare dreieckige gebauchte Fayenceplatte verdeckt, aus der nur die am Rande wellig gestalteten Stellscheiben hervorsehen. Ein Wäschewärmer aus Nickelrohr wird von der Warmwasserleitung durchströmt. Die Abortspülung wird durch Umlegen eines aus der Wand ragenden kleinen Hebels bewirkt.

Abb. 8. Laterne auf dem Balkon am Potsdamer Platz.

Daß auch zur Bequemlichkeit der Gäste alle in guten Gasthäusern üblichen Vorkehrungen getroffen sind, geht wohl schon aus dem Gesagten hervor. Als Neuerungen seien die Briefeinwürfe in der zimmerseitigen Wand der Kleidernischen erwähnt, in welche der Hausdiener ohne Betreten des Zimmers morgens die Post wirft. Vom Bett aus kann der Gast durch die gläserne Klappe sehen, ob Briefe für ihn eingegangen sind. In jedem Flur befinden sich außerdem Fernsprechzellen mit Postanschluß und Abwurfstellen von Briefschächten zur Sammelstelle an der Eingangshalle.

Große Schwierigkeiten machte natürlich die Durchführung aller Leitungen zum Keller durch das Erdgeschoß mit seinen großen Läden und Wirtschaftssälen. Dieser Schwierigkeit verdanken die reizvollen Nischen an den Fensterwänden des Cafés ihre Entstehung, denn die Pfeiler neben den Außenwänden sind sämtlich nur Schächte für senkrechte Rohrleitungen, während die Deckenlast von den in der Tiefe der Räume stehenden gleichartig ummantelten schmiedeeisernen Stützen aufgenommen wird. Die sonst ebene Decke zieht sich an ihnen mit großen Vouten in eigenartiger Weise ohne jede Gliederung herunter, und diese Form erinnert trotz der gänzlich abweichenden Konstruktion und der Bemalung mit Chrysanthemen auf bronzebraunem Grunde an die Fächergewölbe normannischer Bauten. Eine breite geschwungene Treppe führt aus den unteren Räumen zum oberen Saal der Konditorei. Hier endet das runde Treppenhaus in ansprechender Weise mit einer weißen Holzwand, deren Oberteil mit Holzsprossen in sechseckigem Muster vergittert und verglast ist. Auch hier mußten für die Leitungsfallstränge pfeilerartige Schächte

Zimmer für eine Person. Zimmer für zwei Personen.

Abb. 9. Grundriß zweier Gastzimmer.

in den Raum gestellt werden. Zwischen ihnen und der Außenwand sind in mannshohen, oben und seitlich über dem Fußboden vergitterten hohlen Scherwänden die Heizkörper versteckt. Von den Nischen dazwischen hat man über den ringsherumlaufenden offenen Balkon hinweg prächtige Blicke auf das geschäftige Treiben des Potsdamer Platzes. Unter den Verkaufsläden ist einer an eine Bank vermietet und daher durch eine Wendeltreppe mit einem diebessicheren Gewölbe in Keller verbunden worden. Die Läden bieten sonst nichts Ungewöhnliches, und ebensowenig die Automatenspeisehalle. Recht hübsch sind aber die große Bierquelle, für welche durch eine innere Treppe auch ein oberer Saal nutzbar gemacht ist, und die Speisewirtschaft „Leipziger Hof" mit hohen eichenen Paneelen ausgestattet.

Alles in allem: ein stattlicher Bau, ohne Überladung und ohne kleinliche Sparsamkeit, in der ehrlichen Absicht geschaffen, etwas Gutes und Gediegenes zu leisten. Es steckt gründliche Arbeit, viel praktische Erfahrung und neben einigem weniger Gelungenen manche künstlerische Feinheit darin. Brüstlein.

Die Lützower Kirche in Charlottenburg.

Auf meinen Aufsatz S. 525 zur Erhaltung der Kirche ist S. 549 eine Entgegnung gefolgt, welche den Beschluß der Gemeindekörperschaften, die Kirche abzubrechen, rechtfertigen soll. Aus dieser Entgegnung ist zu ersehen, daß die Gemeindekörperschaften von irrtümlichen Voraussetzungen hinsichtlich des Wertes des Bauwerks ausgegangen sind.

Die Entgegnung behauptet, die Kirche sei nicht mehr die alte Dorfkirche, diese sei 1848 bis 1850 durch einen Neubau ersetzt worden, wobei nur zu einem Stück des Mauerwerks alte Steine wieder verwendet worden seien. Diese Angaben entsprechen nicht dem Tatbestande. Wie im Berichte über den Umbau, Zeitschrift für Bauwesen 1852, zu lesen ist, wurden die Umfassungsmauern des ursprünglichen Baues beibehalten. Zwar sind die alten schmalen Fenster überblendet, die Strebepfeiler hinzugefügt und die Fugen neu verstrichen; aber das Mauerwerk als solches ist alt und stammt, wie ich schon sagte, aus der Zeit etwa von 1250 bis 1450. Die Kirche ist also das älteste Baudenkmal Charlottenburgs. Auch die Höhe des alten Ziegelwerks entspricht der ursprünglichen Höhe desselben. Bei einer späteren Erneuerung des Daches vermutlich hatte man die Umfassungsmauern in nachlässiger Ausführung erhöht. Nur dieser oberste Teil wurde 1848 beseitigt. Aber was vom mittelalterlichen Bau geblieben, ist im wesentlichen dasselbe, wie an den übrigen mittelalterlichen Dorfkirchen der Vororte Berlins, auch dort stehen allemal nur die Umfassungsmauern, deren Türen und Fenster im 18. oder 19. Jahrhundert verändert worden sind. Dabei ist die Kirche in Schöneberg überhaupt erst nach dem siebenjährigen Kriege erbaut und steht sehr ungünstig in der Flucht der Wohnhäuser, nicht wie die mittelalterlichen Kirchen auf der Dorfstraße. Trotzdem hat man sie erhalten. Daß der Titelheilige der Lützower Kirche nicht sicher bekannt ist, ist nichts Absonderliches; denn bei den meisten protestantisch gewordenen Dorfkirchen ging der Name des Titelheiligen verloren.

Der Anteil Stülers am Umbau der Kirche darf nicht so gering bewertet werden, wie in der Entgegnung geschehen. Allerdings ist unter Stülers Leitung recht vieles entstanden. Aber die sehr sorgfältige Durchbildung der Lützower Kirche läßt seinen unmittelbaren Einfluß erkennen und schließt sie seinen besten Kirchen, der Jakobi- und der Markuskirche in Berlin, unmittelbar an. Während Stüler in diesen beiden sich der ihm geläufigen Formensprache der Antike bediente, folgte er in der Lützower Kirche der Gotik, aber die Selbständigkeit der Auffassung sich noch wahrend, wie Schinkel und Strack dies beim Bau des Schlosses Babelsberg taten. Spätere Bauten, wie die Bartholomäuskirche, bei welcher Stüler sich strenger an die geschichtlichen Vorbilder hielt, lassen die Frische der Erfindung und die ausreichende Erfahrung vermissen.

Nun wird für den Abbruch der Kirche ein gewichtiger Zeuge angerufen, Professor Schultze-Naumburg, der rührige Vorkämpfer des Heimatschutzes. Um auf die breiten Volkskreise belehrend einzuwirken, stellt Schultze-Naumburg in Bildern das gute tüchtige Alte dem kraftlosen aufdringlichen Neuen gegenüber, und um packender zu wirken, sind die Standpunkte für die Aufnahmen so gewählt, daß das Alte besonders günstig, das Neue recht langweilig erscheint. So sind in Band IV der Kulturarbeiten, Abb. 78 und 79 eine enge Straße in Rudolstadt mit malerischem Hintergrund und der Lützow in Charlottenburg, dieser allerdings ohne Angabe des Namens, zusammengestellt. Gewiß ist zu wünschen, daß das Rudolstädter Straßenbild von Neuerungen verschont bleibe. Streng genommen, beweist der Vergleich aber nur, daß die Alten nicht unter dem Bann einseitiger Schlagworte standen, daß sie im thüringischen Berglande schmal und gekrümmt, im baltischen Flachlande breit und gerade bauten. Daß der Lützow im Mittelalter angelegt wurde, daß die Kirche in ihrem Kerne dem Mittelalter entstammt, erwähnt der Verfasser nicht. Die Kirche ist nicht, wie es in der Beschriftung heißt, „planlos inmitten eines großen Platzes erbaut", nicht etwa erst im 19. Jahrhundert; sondern sie wurde im Mittelalter mit bewußter Absicht an das Ende der Dorfstraße gestellt. Und dieser Sachverhalt wird bedauerlicherweise auch nicht aus der Skizze des Lageplans ersichtlich, weil, wie der Verfasser Seite 43 angibt, „der Anschaulichkeit halber die Verhältnisse auf den Grundrissen etwas übertrieben dargestellt sind". Der Verfasser hätte vielmehr den Lützow als Beispiel auf Seite 151 dafür nennen können, daß ein Kirchhof in einen Stadtplatz umgewandelt wurde.

Als Stüler der Kirche ihre derzeitige Gestalt gab, hatte der Lützow noch ein ländliches Gepräge, wie es jetzt die Dorfstraße von Lankwitz zeigt, aber auch dort leider sehr bald verschwinden wird. Die Aufnahme der Kirche, welche Schultze-Naumburg mitteilt, ist die ungünstigste, die man ausfindig machen kann; über den langen Platz hinweggesehen, im Winter bei völlig kahlen Bäumen, ist die Kirche schutzlos der Masse der in den letzen Jahren entstandenen hohen Miethäuser preisgegeben. Aber im Sommer bilden die belaubten Bäume doch einen Schutzgürtel, welcher die Kirche von den neuen Häusern trennt; man vergleiche die Abbildung auf Seite 525 dieses Blattes. Daß die Zerstörungsgelüste sich auf Schultze-Naumburg berufen, dürfte dessen Absichten schwerlich entsprechen, und er wird gut tun, in einer zweiten Auflage seines Buches die Abb. 79 durch ein anderes Beispiel zu ersetzen.

Soll die neue Kirche auf der Stelle der alten errichtet werden, so müßte der vorhandene Baumbestand zerstört werden; die Versicherung, daß auf dessen Schonung „die größte Rücksicht" genommen werden soll, ist nicht durchzuführen. Mein Vorschlag, die alte Kirche neben dem Neubau zu erhalten, zwingt keineswegs dazu, das neue Gotteshaus unmittelbar vor das alte zu stellen. Der Platz für den Neubau würde der freie westliche Teil des Lützow sein, wo kein wertvoller Baumbestand hindernd entgegensteht. Aber noch einmal die Frage: Weshalb der Neubau einer Nebenkirche in unmittelbarer Nähe der Luisen-Pfarrkirche? Mein Aufsatz war ohne Rücksicht auf die Parteiverhältnisse der Gemeinde geschrieben. Daß eine Minderheit die Forderung vertritt, die alte Kirche zu erhalten und statt der Nebenkirche besser eine Pfarrkirche jenseit der Spree zu bauen, ist vom Standpunkte der Denkmalpflege und des Heimatschutzes freudig zu begrüßen. Welchen unersetzlichen Schaden die Beschlüsse jeweiliger Mehrheiten angerichtet haben, das weiß jeder Freund unserer vaterländischen Denkmäler. Mögen die Gemeindekörperschaften ihren Beschluß nochmals ernstlich prüfen.

Charlottenburg. Julius Kohte.

Hierzu bemerkt Herr D. Dr. Riemann:

Daß die Angaben in meiner Entgegnung auf Seite 549 dieser Zeitschrift, mit denen ich gegen den Aufsatz des Herrn Baurat Julius Kohte auf Seite 525 aufgetreten bin, dem Tatbestande nicht entsprechen, wie vorstehend behauptet wird, leuchtet mir in keiner Weise ein. Der Bericht über den Umbau der Lützowkirche in der Zeitschrift für Bauwesen 1852 ist mir auch bekannt, ich habe aber etwas ganz anderes aus demselben herausgelesen wie Herr Kohte. Dazu kommt, daß mir die technischen Unterlagen zu meinen Ausführungen auf Seite 549 von einem anerkannt ersten Fachmann geliefert sind. Ich muß es mir daher versagen, bei dem gegenwärtigen Stande der Sache auf die neuen Ausführungen des Herrn Baurats Kohte, die mich in keiner Weise überzeugt haben, näher einzugehen. Was sachlich zu erwidern ist, wird bei den Verhandlungen über die Sache mit den Behörden zur Sprache kommen.

Charlottenburg. D. Dr. Riemann, Oberpfarrer.

Vermischtes.

Der erste internationale Kongreß der Kälteindustrie wird Ende Juni 1908 in Paris stattfinden. Der Kongreß steht unter dem Schutz der französischen Regierung. Ehrenvorsitzende sind die früheren Minister der Republik Loubet und der ehemalige Minister Freycinet. Den Vorsitz des deutschen Ausschusses hat Dr. Dr.-Ing. Karl v. Linde, Professor an der Technischen Hochschule in München, übernommen. Näheres ist durch den Sekretär des Ausschusses Ingenieur Konstanz Schmitz in Berlin NW. 52, Calvinstr. 24 zu erfragen.

Wettbewerb um Entwürfe für eine Synagoge und eine Religionsschule in Berlin. Der Bauplatz liegt in der Gemarkung Charlottenburg an der Fasanenstraße. Er wird nördlich von der Stadtbahn und südlich von einem mit einem Landhaus bebauten Grundstück begrenzt. Die Synagoge muß gegen das Geräusch der Stadtbahn geschützt sein. Es bleibt den Bewerbern überlassen, die Synagoge und die Schule in einem oder mehreren Bauwerken unterzubringen. Der eigentliche Synagogenbau soll etwa 2000 Sitzplätze enthalten, von denen die Hälfte zu ebener Erde, die andere Hälfte auf den Emporen anzuordnen sind. Die Orgelempore soll 40 Sängern Platz bieten. Die Wochentagssynagoge muß 40 bis 50 Plätze und einen Vorraum enthalten und ist so anzuordnen, daß ihre Benutzung ganz unabhängig von der Hauptsynagoge erfolgen kann. Letztere darf durch den Gottesdienst in der Wochentagssynagoge in keiner Weise beansprucht werden. Ein Versammlungssaal von etwa 100 qm Fläche soll insbesondere als Empfangsraum bei Trauungen benutzt werden. Neben zwei Zimmern für Rabbiner und Kantor ist für ausreichende Kleiderablagen und Aborte Sorge zu tragen. Die Religionsschule soll 10 bis 12 Schulzimmer für je 30 bis 40 Schüler, Aborte für Mädchen und Knaben und Lehrer, 2 Zimmer für den Lehrer und den Dirigenten aufnehmen. Weiter werden Wohnungen für den Kastellan und den Pförtner verlangt, die auch in einem Anbau untergebracht werden können. Besonderer Wert wird auf reichliche Anordnung und Bemessung der Gänge, Türen, Windfänge, Flure, Treppen und Notausgänge gelegt. Zur Darstellung des Entwurfs werden verlangt: ein Lageplan (1 : 250); sämtliche erforderlichen Grundrisse (1 : 200); die Ansicht der Gesamtanlage von der Fasanenstraße im Maßstab 1 : 100; die Seitenansichten im Maßstab 1 : 200; von der Synagoge ein Querschnitt (1 : 100) und ein Längenschnitt (1 : 200); ein Querschnitt der Religionsschule (1 : 200); ein prüfungsfähiger Kostenüberschlag nach Kubikmetern umbauten Raumes. Für die Architektur des Neubaues werden keine besonderen Vorschriften gemacht. Die Höhe der Gesamtkosten darf die Summe von etwa 800 000 Mark nicht überschreiten. Es besteht der Wunsch, tunlichst einem der Preisträger die Bearbeitung der Entwürfe für die Ausführung zu übertragen.

Die neue Glienicker Brücke bei Potsdam wurde am 16. d. M. dem Verkehr übergeben. Damit ist ein altes Schinkelsches Bauwerk, an dessen Anblick die Besucher von Potsdam sich länger als 70 Jahre erfreuen durften, durch ein neues ersetzt. Die alte Brücke*) war 1831 bis 1835 erbaut worden. Sie überspannte die an dieser Stelle 177 m breite Havel durch zehn überwölbte Öffnungen und einen hölzernen Schiffsdurchlaß. Die kräftige Übermauerung der Bogen mit ihren hohen, massiven Geländern durchschnitt die Landschaft in schnurgerader Linie. Und diese gerade Linie erhöhte den Eindruck des bevorzugten Havelbildes mit seinen weiten Wasserflächen und waldbestandenen, durch fürstliche Schlösser, Kirchen und Villen geschmückten Ufern in überraschender Weise. Es mußten weitgehende Verkehrsänderungen gewesen sein, die zur Aufgabe dieses schönen Bauwerkes und zu seinem Ersatz durch ein neues Werk nötigten. Die alte Brücke genügte tatsächlich in keiner Weise mehr weder den Bedürfnissen des Land-, noch denen des Wasserverkehrs. Die Scheitel der Brückengewölbe lagen so tief über dem Wasser, daß die Öffnungen für den Schiffsverkehr nicht in Frage kamen. Der einzige Schiffsdurchlaß hatte nur 9,34 m Weite und wurde durch hölzerne Klappen schwerfällig und langsam geöffnet und geschlossen. Dem Landverkehr bot die Brücke eine Fahrbahn von nur 6,45 m Breite und zwei Fußwege von 1,2 m, die zudem an den Klappen fehlten. Diese schmale Brücke konnte der verkehrsreichen Straße von Berlin nach Potsdam mit ihrer oft endlosen Reihe von Wagen und Auten, Reitern und Radlern nicht genügen. Verschiedene Versuche, die alte Brücke unter Erhaltung ihres Charakters dem Bedürfnis des Verkehrs entsprechend umzubauen, führten zu keinem Ergebnis. Ein Neubau war unvermeidlich.

Die neue Brücke hat nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Entwurf nur drei Öffnungen erhalten, nämlich eine mittlere von 74 m und zwei Seitenöffnungen von je 37 m Weite. Die Öffnungen werden überdeckt durch eine eiserne Brückenbahn, deren Hauptträger kettenartig geführte Obergurte zeigen, und die so hoch liegt, daß die Schiffahrt alle drei Öffnungen benutzen kann. Eine bewegliche Durchfahrtöffnung für Schiffe ist daher nicht mehr vorhanden, und so wird der Landverkehr durch den Wasserverkehr nicht ferner behindert. Die Brückenbahn hat 22,5 m Breite. Sie enthält in der Mitte eine Fahrbahn von 13 m, die zwischen Kleinpflaster aus Granit zwei Kleinbahngleise trägt, und zwei mit Kunstfliesen und Kaolinpflaster belegte Gehwege, welche durch zwei 3 m breite Auskragungen außerhalb der Hauptträger verbreitert wurden. Der Bau der neuen Brücke wurde unter Leitung des Wasserbauinspektors Born am 20. September 1905 mit der Aufstellung einer Notbrücke begonnen. Diese Notbrücke nimmt die Ufer der neuen Brücke in Anspruch. Ihre Beseitigung ist erforderlich, wenn die Uferanschlüsse der neuen Brücke fertiggestellt werden sollen. So war man gezwungen, die neue Brücke schon dem Verkehr zu übergeben, noch bevor sie in allen Teilen fertiggestellt ist. Von dem Beginn des Baues der Notbrücke bis zur Verkehrsübergabe der neuen Brücke sind nur zwei Jahre und zwei Monate verflossen. Wir hoffen, nach vollständiger Herstellung der neuen Brücke einen ausführlichen Bericht über das wichtige und bemerkenswerte Bauwerk bringen zu können. Gh.

*) S. Bauausführungen des preußischen Staates. Herausgegeben von dem Königl. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. 2. Band. Berlin 1851. Ernst u. Korn. Seite 53 im Textband u. Blatt 23 bis 25 im Atlas.

Der Einsturz der Brücke über den St. Lorenzstrom bei Quebec. Die amerikanische Zeitschrift Engineering News, die über alles, was dieses große Unglück betrifft, fortwährend sehr ausführlich berichtet, hat in ihrer Nummer vom 10. Oktober d. J. eine umfangreiche Tafel mit 21 Lichtbildaufnahmen der Brückentrümmer veröffentlicht. Wir machen diejenigen unserer Leser, die sich über die Vorgänge beim Einsturz näher unterrichten wollen, hierauf aufmerksam.

Gleichzeitig benutzen wir diese Gelegenheit, einen Irrtum zu berichtigen, in den ein Leser unserer früheren Mitteilungen verfallen ist, indem er (einer an uns gerichteten Zuschrift nach) glaubt, den Einsturz durch das Aufkippen des „lose auf dem Landpfeiler" ruhenden südlichen Armes, infolge von Überlastung des Kragarmes erklären zu können. Der südliche Arm lag selbstverständlich nicht lose auf dem Landpfeiler auf, sondern er war dort stark verankert. Und daß nicht etwa ein Bruch der Verankerung an dem Einsturz schuld ist, ergibt sich zweifellos aus der Lage der Trümmer. Die Abbildung auf Seite 581 d. Bl. läßt deutlich erkennen, daß der Ankerarm nicht aufgekippt, sondern annähernd lotrecht heruntergefallen ist. Aus der vorstehenden, bisher von uns nicht mit abgedruckten Aufnahme ist zu ersehen, daß das Ende des Ankerarmes sogar noch auf dem Landpfeiler ruht und sich nur so weit von den Lagern abgehoben hat, wie es die Drehung der Trägerteile beim Sturz herbeiführen mußte. Wir bringen diese Abbildung hier nach der vorher erwähnten Tafel der Engineering News.

Einrichtung zur Reinigung des Rostes und zur Entfernung der Asche und Schlacken aus dem unteren Teil von Schachtfeuerungen. D. R.-P. 175 834 vom 28. Mai 1905. Gebr. Körting Akt.-Ges. in Linden bei Hannover. — Bei Schachtfeuerungen, besonders zur Erzeugung von Brenngas, ist es wichtig, daß der Rost stets offen gehalten wird. Damit nun die zu diesem Zwecke öfter nötige Reinigung gefahrlos und bequem erfolgen kann, ist über dem Rost 4 ein Schieber mit 2 Fächern 1 u. 2 angeordnet. Die Abb. 2 zeigt, wie jetzt das Fach 2 entleert wird, während eine am Schieber befestigte durchlochte Blechplatte 3 das Herabfallen des Brennstoffes verhindert. Das Fach 1 wird dann ebenso entleert, indem der jetzt rechts herausgezogene Schieber nach links über die Roststäbe 4 hinaus bewegt wird. Diese Bewegungen werden durch Hebel und eine Welle 5 bewirkt, die von Hand oder durch Maschinen angetrieben werden kann.

1 2 3 4 5

Abb. 1.

1 2 3 4 5

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 97. Berlin, 30. November 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Bernhard Vollmar in Münster i. W. die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Hugo Erdmann in Charlottenburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Landesbaurat Max Leibbrand in Sigmaringen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbaurat Richard Tormin in Münster i. W. und dem Stadtbauinspektor Regierungsbaumeister a. D. Johannes Verbeek in Köln den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Landbauinspektor Baurat Radloff in Schleswig und die Wasserbauinspektoren Bauräte Prieß in Oranienburg und Lorenz-Meyer in Potsdam zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen und dem Bauinspektor Baurat Professor Poetsch in Charlottenburg den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurat Radloff ist der Regierung in Schleswig zugeteilt worden.

Ernannt sind: die Regierungsbaumeister Keyßelitz, Kanold und Dammeier in Berlin (sämtlich im Technischen Bureau III B des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten) und Hermann Schäfer in Neustettin zu Landbauinspektoren, Schlochauer in Znin, Konrad Hermann in Krotoschin, Seeling in Stade, Heinemann in Stallupönen, Heymann in Wohlau und Benno Kühn in Wreschen zu Kreisbauinspektoren.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Michael Mendgen aus Trier und Johannes Mohr aus Wehlau (Hochbaufach); — Bruno Arnold aus Berlin (Wasser- und Straßenbaufach).

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Max Gros in Heidelberg unter Verleihung des Titels Bezirksbauinspektor zum Vorstand der Bezirksbauinspektion Donaueschingen zu ernennen und ihn bis auf weiteres als Vorstand des Baubureaus für den Lehrerseminarneubau in Heidelberg, mit dem Wohnsitze daselbst, zu belassen.

Der Regierungsbaumeister Friedrich Weinbrenner bei der Bahnbauinspektion II Karlsruhe ist zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen versetzt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

das Großkreuz des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem Minister der Finanzen Dr. Dr.-Ing. Feodor Gnauth;

das Komturkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem Ministerialdirektor Wiesner im Königlich preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

das Komturkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem Geheimen Baurat und Stadtbaurat der Stadt Berlin Dr.-Ing. Ludwig Hoffmann;

die Goldene Verdienstmedaille für Kunst und Wissenschaft: dem ordentlichen Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Geheimrat Dr. Erasmus Kittler in Darmstadt;

das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem Vortragenden Rat bei der Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen des Ministeriums der Finanzen Oberbaurat Heinrich Kilian, dem ordentlichen Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule Paul Fenner in Darmstadt, dem derzeitigen Rektor der Technischen Hochschule ordentlichen Professor der Baukunst Heinrich Walbe in Darmstadt, dem Vorstand der Kulturinspektion Gießen Baurat Philipp Wißmann in Gießen, dem Brandversicherungsinspektor Baurat Friedrich Zimmer in Gießen und dem Vorstand der Betriebsinspektion Gießen 1 Eisenbahndirektor Ernst Zimmermann;

den Charakter als Geheimer Hofrat: dem ordentlichen Professor, der chemischen Technologie und Elektrochemie Dr. Otto Dieffenbach dem ordentlichen Professor der Mathematik Dr. Hermann Wiener und dem ordentlichen Professor der Elektrotechnik Dr. Karl Wirtz an der Technischen Hochschule in Darmstadt.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben ferner Allergnädigst geruht, den außerordentlichen Professor für höhere Mathematik an der Technischen Hochschule Dr. Friedrich Gräfe in Darmstadt zum ordentlichen Honorarprofessor und den Privatdozenten für organische Chemie an der Technischen Hochschule Dr. phil. Karl Gustav Schwalbe in Darmstadt zum außerordentlichen Professor zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin.

Architekt: Geh. Baurat Dr.-Ing. **Ludwig Hoffmann** in Berlin.

Abb. 1. Gesamtansicht am Augustenburger Platz, von Osten gesehen.

a Remise für Wäschewagen.
b Remise für Drangfässer.
c Remise für Speisewagen.
d Stall für Versuchstiere.
e Kapelle. f Aufnahmehaus (Verwaltung). g Ärztehaus. h Pflegerinnenhaus. i Gynäkologisches Haus. k Entbindungshaus. l Ärztekasino.

Abb. 2. Lageplan.

Ost-West-Linie: Nördlich von ihr liegen die Krankenhäuser für innerlich Kranke, südlich davon die für chirurgisch Kranke.
Süd-Nord-Linie: Östlich die Krankenhäuser für Frauen, westlich für Männer.

Das neue Virchow-Krankenhaus am Augustenburger Platz hat aus recht verschiedenartigen Gründen ungewöhnliche Aufmerksamkeit erregt. Während man überall seine Größe und die gewaltigen Zahlen bewundert, von denen die Tagespresse berichtet hat, begrüßen die Bewohner Berlins diesen glänzenden Beweis städtischer Fürsorge für die weniger bemittelten Einwohner mit Genugtuung. Ärzte und Hygieniker durchforschen die Anstalt nach Neuerungen in Gesamtanordnung und Einzeldurchbildung. Die Architekten sind gewohnt, jede Schöpfung des Stadtbaurats von Berlin als eine künstlerische Leistung zu beachten. Mit den Fachleuten der Verwaltung aber ist jedermann gespannt, ob sich dies größte Krankenhaus der Welt im Betriebe als übersehbar und sparsam erweisen wird; das heißt, ob das herrschende Bestreben nach weitergehender Zusammenfassung auch auf dem Gebiete der Krankenpflege siegen wird, oder ob die Grenze der zweckmäßigen Größe bereits überschritten ist.

Diese praktisch wichtigste Frage ist in der Form von Erörterungen darüber, ob die ausgegebenen großen Summen im Virchowhause so zweckmäßig und nutzbringend wie möglich angelegt sind, zwischen Ärzten und Bauleuten schon lebhaft besprochen worden. Es fragt sich aber, ob sie heute, wo die Anstalt erst zur Hälfte belegt ist und daher normale Betriebsergebnisse noch nicht vorliegen, bereits beantwortet werden kann. Schon ein zutreffendes Urteil über die Angemessenheit der Baukosten zu gewinnen, ist schwer.

Als Gesamtaufwand ausschließlich des Geländeerwerbs werden 16 323 000 Mark für Bauten und Geländearbeiten, 2 745 000 Mark für die Einrichtung angegeben. Teilt man diese Zahlen in der üblichen Weise durch die Zahl der entwurfgemäß unterzubringenden Betten (etwa 2000), so erhält man freilich bestimmte Zahlen, die sich mit den bei anderen Krankenhäusern in gleicher Weise ermittelten bequem vergleichen lassen. Sie betragen hier 9534 Mark für jedes Krankenbett einschließlich der Einrichtung, 8161,50 Mark an Baukosten für ein Bett. Dabei ist aber zunächst nicht berücksichtigt, daß im Virchowhause für jeden Kranken 40 cbm Luftraum vorgesehen sind, während das Gesetz weniger fordert und die meisten Anstalten ihren Insassen auch nur den vorgeschriebenen Luftraum bieten. Man könnte also im Bedarfsfalle ohne Schwierigkeit und mit sehr geringen Mehrkosten rd. 2600 Kranke in der neuen Anstalt unterbringen, wodurch sich die vorher berechneten Einheitspreise auf rd. 7334 Mark und 6278 Mark ermäßigen würden. Sodann sind in den oben angegebenen Gesamtkosten die Aufwendungen enthalten für alle Anlagen der in ungewöhnlichem Grade selbständig gemachten Anstalt zum Wirtschaftsbetriebe, zur Krankenbehandlung und zur wissenschaftlichen Arbeit.

Abb. 3. Haupteingang am Augustenburger Platz.

Abb. 4. Kapelle.

Als Beispiele solcher Einrichtungen seien neben Küche, Wasch- und Kesselhaus genannt: die Wasserversorgungsanlage, die elektrische Zentrale für Kraft und Licht, die Kühl- und Eisbereitungsanlage, die Desinfektions- und Verbrennungsanstalt, die Wohnbauten für Direktoren, Ärzte, Beamte und Schwestern, das Operations- und das Röntgenhaus, die Apotheke und das Badehaus, das Pathologische Institut und das Obduktionsgebäude, die Kapelle und der große Krankenpark. Derartige Anlagen werden bei kleineren Krankenhäusern nicht bloß verhältnismäßig billiger, sie fallen vielmehr großenteils ganz fort, namentlich soweit sie betriebstechnischer Art sind. Bei größeren Anstalten kommen sie zwar oft vor, aber doch selten so vollständig und in so großem Umfange wie hier. Auch werden ihre Kosten nicht immer in die bekanntgegebenen Einheitspreise für das Krankenbett einbezogen, da beispielsweise bei Universitäten selbständige Pathologische und Anatomische Institute vorhanden sind. Was ein durchschnittliches Kreiskrankenhaus seinen Insassen an Raum und Einrichtungen bietet, das finden im Virchowhause die Bewohner innerhalb ihres Pavillons. Um also hier die Baukosten für ein Bett auf der gleichen Grundlage zu berechnen wie bei einem mittleren Krankenhause, müßte man die Bausumme eines Pavillons (185 000 Mark) durch die Zahl der darin gesetzlich zulässigen Betten (etwa 56) teilen; man erhält dann das im Vergleich zu ähnlichen Ausführungen sogar niedrige Ergebnis von rd. 3300 Mark.

Ein zutreffendes Bild von dem im Verhältnis zur Ausgabe Geleisteten, also von dem Grade, in welchem die Anlage gelungen ist, gewährt aber diese Zahl so wenig wie die früher ermittelten. Denn in ihr sind ausschlaggebende Umstände, vor allem der Einfluß der geschaffenen Einrichtungen auf die laufenden Kosten der Krankenpflege nicht berücksichtigt. Will man nicht urteilslos Zahlen einander gegenüberstellen, die sich auf ganz verschiedenartige Leistungen beziehen, geschaffen unter den widersprechendsten Verhältnissen, so müssen beim Vergleich Herstellungskosten, Betriebskosten, die Preisverhältnisse des Ortes und der Umfang des den Kranken Gewährten beachtet werden. Vielleicht könnte man, um die Ausnutzung des Aufwandes bei verschiedenen Krankenanstalten zu vergleichen, etwa folgendermaßen verfahren. Von den gesamten Bau- und Einrichtungskosten ausschließlich der nicht Krankenzwecken dienenden Ausführungen (z. B. wissenschaftliche Institute) wird die zur Verzinsung und Tilgung jährlich nötige Summe berechnet. Zu dieser wird die jährliche Gesamtausgabe für die Anstalt (Verwaltung, Unterhaltung, Wasser- und Lichtbeschaffung, Ernährung und Behandlung der Kranken, Gehälter usw.) zugeschlagen und das Ergebnis durch die Zahl der Verpflegungstage geteilt: dann erhält man, abgesehen vom Bodenwert, den durchschnittlichen wirklichen Aufwand für jeden Krankentag. Beim Zustandekommen dieser Zahl spielen die Güte des den Kranken Gewährten und die Marktpreise des Ortes eine erhebliche Rolle. Erst wenn letztere — etwa mittels Teilung durch eine Erfahrungsziffer für die Teuerungsverhältnisse des Ortes — berücksichtigt sind, kann der Krankentagsaufwand als gewissermaßen auf eine Nullinie bezogen angesehen und mit anderen gleichartig ermittelten verglichen werden. Die Frage lautet dann einfach: Stehen die Krankentagskosten bei den zu vergleichenden Anstalten im selben Verhältnis zueinander wie die Güte des Geleisteten? und ein unparteiischer Fachmann wird darauf eine ziemlich sichere Antwort zu geben vermögen. Eine derartige Berechnung oder irgend eine andere annähernd zuverlässige Schätzung der Bewährung ist

für jetzt beim Virchow-Krankenhause noch nicht möglich. Ein abschließendes allgemeines Urteil über die Zweckmäßigkeit seiner Anlage bleibt also noch ausgeschlossen, und der darüber entbrannte Streit mußte als verfrüht ergebnislos verlaufen. Abgesehen davon aber bietet der Bau eine Fülle des Schönen und Beachtenswerten. Er enthält insbesondere viele neuartige, scharf durchdachte Anordnungen, welche für künftige Krankenhausbauten mit Vorteil als Ausgangspunkte benutzt werden können. Im folgenden soll zunächst die Anlage an Hand der Abbildungen kurz erläutert und dann erst in eine Würdigung des Geleisteten eingetreten werden. Erschöpfend kann dieser Überblick freilich nicht werden. Für eingehenderes Studium muß daher auf das in Vorbereitung begriffene Werk des Geheimen Baurats Hoffmann sowie auf das Buch des bauleitenden Stadtbauinspektors Tietze über die betriebstechnischen Einrichtungen und die Einzelheiten verwiesen werden.

Gesamtanordnung. Das unregelmäßig sechseckige Gelände der Anstalt (Abb. 2) hat seine größte Ausdehnung in einer Diagonale, die von seiner kurzen Ostgrenze am Augustenburger Platz ausgeht und genau nach Westen gerichtet ist. Diese Ostwestlinie ist zur Hauptachse der Anlage gemacht und durch eine breite Doppelallee betont. An ihrem Ostende liegt der Haupteingang und das Hauptgebäude (Abb. 1), an ihrem Westende das Anatomisch-pathologische Institut mit der Leichenkapelle (Abb. 3). Dazwischen ordnen sich in langer Reihe die Krankenpavillons: nördlich der Hauptallee die der innerlich Leidenden, südlich die für chirurgisch Kranke. Die zweite Hauptteilung des Grundstücks geschieht durch eine von Süden nach Norden gerichtete Achse. Diese schneidet die Hauptallee an einer durch einen Springbrunnen betonten Stelle rechtwinklig und zerlegt sie in einen kurzen östlichen und einen längeren westlichen Teil. Die zweimal vier Krankenpavillons am Ostteil der Allee sind für Frauen bestimmt, die 6 + 7 Pavillons am Westteil für Männer. In der Nordsüdachse sind zwischen die Krankenhäuser Gebäude für allgemeine Benutzung eingeschoben. Südlich der Allee die Apotheke, das Operationsgebäude und dahinter das Haus für Röntgen- und Lichtbehandlung. Nördlich das Badehaus mit dem Mediko-mechanischen Institut. Die untereinander fast gleichen und sämtlich mit ihren Schmalseiten der Hauptallee zugekehrten Pavillons bilden mit den letztgenannten Häusern und der Baugruppe des Hauptgebäudes zusammen annähernd ein großes Rechteck, das das Anstaltsgelände diagonal zerteilt. Nördlich davon liegt auf der Nordsüdachse das Maschinen- und Kesselhaus, zu beiden Seiten von diesem die Koch- und die Waschküche; südlich davon die Gruppe der Infektionskrankenhäuser. Die verbleibenden Geländezwickel an der Südostgrenze neben der Föhrer Straße und an der Nordostgrenze neben der Amrumer Straße werden von den hohen Gebäuden für geschlechtskranke und hautkranke Frauen und Männer eingenommen. Der südwestlichste Teil des Anstaltsgeländes ist unbebaut geblieben und dient als Krankengarten. Im ganzen sind 57 einzelne Gebäude vorhanden.

Die Schärfe und Klarheit dieser Teilung hat etwas ungemein Be-

Abb. 5. Treppenhaus im Hauptgebäude.

stechendes. Bei näherem Eingehen befriedigt sie allerdings nicht in jeder Hinsicht. Zunächst sind in das Kreuzachsensystem nur die Pavillons einbezogen, und sie enthalten mit rd. 1000 Betten nur die Hälfte der Gesamtzahl. Die Stationen für die übrigen Kranken mußten auf den Restflächen des Geländes ohne grundsätzliche Beziehungen untergebracht werden. Dahin gehören die geburtshilfliche und die gynäkologische Abteilung, die wohl kein Unbefangener in dem hochragenden Hauptgebäude vermuten würde, sowie die Geschlechtskranken. Sodann ist die Küche, von der aus kurze Wege zu allen Krankenhäusern wegen des Speisentransports im Winter ge-

Abb. 6. Mittelteil (Treppenhaus) des Hauptgebäudes.

fordert werden müssen, stark aus der Mitte belegen. Der große Krankengarten leidet an demselben Mangel, denn Wege von $^1/_2$ km kann man von Kranken nicht erwarten.

Verkehrsführung. Der Haupteingang für Kranke und Besucher liegt am Augustenburger Platz. Er führt von Osten her durch ein Pförtner- und Aufnahmehaus sowie durch das Hauptgebäude hindurch auf die große Allee. Die beiden seitlich neben dem Hauptbau angeordneten Doppelwohnhäuser für Direktoren haben je einen besonderen Zugang von der Amrumer und Föhrer Straße. Ebenso können die an denselben Straßen gelegenen beiden Häuser für Geschlechtskranke unmittelbar von außen erreicht werden; nämlich das Frauenhaus durch den Eingang an der Südostgrenze, von welchem sich auch der zur Infektionsabteilung abzweigt; und das Männerhaus durch die Einfahrt an der Nordecke des Grundstücks, welche auch dem Wirtschaftsverkehr dient. Die zweite Wirtschaftseinfahrt befindet sich an der Westecke des Anstaltsgebiets und führt nach der Sylter Straße. Beide Tore werden längs der Nordwestgrenze des Grundstücks durch eine schnurgerade Wirtschaftstraße miteinander verbunden. An dieser liegen unmittelbar ein Werkstättengebäude, der Kohlenhof, das Haus für Drangeimer und Abfälle, die Kochküche, das Desinfektions- und Verbrennungshaus und der Stall für Versuchstiere. Wirtschaftsverkehr und Krankenverkehr sind also in vortrefflicher Weise völlig voneinander getrennt. Neben dem westlichsten Teil der Wirtschaftstraße, aber von ihr durch Trauerweiden geschieden, verbindet eine kurze Allee die Kapelle mit einem Portal an der Sylter Straße. Eine besondere und für gewöhnlich geschlossene Zufahrt führt schließlich vom Obduktionshause der Infektionsabteilung nach Süden zum Nordufer und dem nahe liegenden staatlichen Institut für Infektionskrankheiten (Jahrg. 1905 d. Bl., S. 45), welches das Obduktionshaus unterhält und benutzt.

Septische Station. — Ärztekasino. — Anschluß bei a. — Anschluß bei b.

a Waschraum. b Schwestern. c Utensilien. d Dienstzimmer. e Hebeamme. f Vernehmung für Frauen. g Pförtner und Wärter. h Fernsprech-Hauptstelle. i Untersuchung für Schwestern. k Wäscheabwurf.

Abb. 7. Hauptgebäude. Erdgeschoß.

An Fahrstraßen sind auf dem Anstaltsgelände außer der schon erwähnten Hauptallee und der Wirtschaftstraße vor allem Wege rings um das Gebiet der Krankenpavillons, der beiden Geschlechtskrankenhäuser und der Küchengebäude vorhanden. Die Infektionsabteilung wird durch eine Umfahrt im Inneren der Häusergruppe zugänglich gemacht, so daß die zugehörigen Gärten meist außen an den Häusern liegen. Untergeordnete Wege endlich durchziehen, wie der Lageplan Abb. 2 zeigt, in mannigfachster Anordnung das gesamte Gelände.

Nach diesem Überblick über die Gesamtverteilung der Bauten, bei welcher der Klarheit wegen alles Unwichtige unerwähnt blieb, sollen die einzelnen Bauanlagen kurz erläutert werden.

Als Hauptgebäude wird die gewaltige Baugruppe bezeichnet, welche am Augustenburger Platz dem Ankömmling zuerst sichtbar wird (Abb. 1). Vor dem zurückliegenden 140 m langen Hauptbaukörper mit vier nach rückwärts auslaufenden Flügeln erstreckt sich ein Gartenhof von etwa 100 m Breite und 50 m Tiefe. Dieser Ehrenhof wird ringsum eingefaßt: seitlich von zwei viergeschossigen, vorn von einem niedrigen Gebäude (Abb. 7). In der Mitte des Bauteils am Platze führt der Haupteingang durch die Pförtnerei (Abb. 3). Ihre Diensträume und eine Fernsprechsammelstelle sind rechts und links von der Durchfahrt, die Pförtnerwohnung darüber, angeordnet. Nördlich der Eingangshalle liegen weiter an einem langen Flur die Aufnahmeräume, südlich die Verwaltungs- und Kassenräume. An der südlichen Schmalseite des Hofes erhebt sich das Schwesternheim, in den oberen Geschossen auch in den Mittelbau übergreifend. Es enthält Zweizimmerwohnungen für zwei Oberinnen und eine Oberschwester sowie Raum für 68 Schwestern in Einzel- und Zweibettenzimmern. Im zweiten Obergeschoß liegt der Speisesaal mit Zubehör, im Dachgeschoß sind drei Hausmädchen untergebracht. Gegenüber dem Schwesternheim befinden sich an der nördlichen Schmalseite des Hofes die Wohnungen für unverheiratete Ärzte, 2 Apotheker, 7 Wärter und 9 Hausdiener. Dies Ärzteheim zerfällt in 6 Dreizimmerwohnungen für Oberärzte, 8 Zweizimmerwohnungen für Assistenzärzte und eine Volontärstube. Im Erdgeschoß sind Zimmer für 2 Direktoren, der Konferenzsaal und die Bücherei mit Lesezimmer angeordnet.

Der hohe Mittelbau an der Westseite des Hofes (Abb. 6) enthält beiderseits der stattlichen Durchfahrt am Hofe weiträumige Treppenanlagen (Abb. 5). Sie führen zu einem großen Festsaal für Weihnachtsbescherungen und ähnliche Veranstaltungen, zu einem Vortragssaal und zu den hinteren Flügeln. In diesen sind — einigermaßen im Widerspruch mit der besonderen Lage des Baues, welche allgemeinen Zwecken dienende Räume vermuten läßt — rechts die gynäkologische und links die geburtshilfliche Abteilung untergebracht. Die eigentlichen Krankenräume dieser Stationen samt ihren Nebenräumen liegen in den nur zweigeschossigen Saalflügeln, die Betriebs-, Aufnahme-, Operations- und Personalräume sowie 43 Einzelkrankenzimmer im Hauptbau. Eine septische Station von 22 Betten ist im zweiten Obergeschoß untergebracht. Mit niedrigen Verbindungsgängen sind diesem Gebäude nördlich ein Ärztekasino, südlich ein (ursprünglich als septisches Entbindungshaus gedachtes) kleines Laboratoriengebäude mit Sammlungsräumen und zwei Arztwohnungen angegliedert.

Der große Gartenhof macht einen ungemein wohltuenden Eindruck der Ruhe. Die ihn umgebenden Gebäude mit ihren kleinscheibigen Fenstern wirken stattlich und freundlich. Der Grundriß ist fest und klar. Freilich ist auch manches gegen die getroffenen Anordnungen einzuwenden: die freundlichen Fenster — 195 an der Zahl — führen ohne Ausnahme auf Flure und Treppenhäuser, so daß die schönen Anlagen des Hofes nur den Vorübergehenden zugute kommen. Die Verkehrsräume nehmen einen sehr großen Teil der Grundfläche in Anspruch, im Erdgeschoß sogar einen größeren als die nutzbaren Räume, wenn man die angebauten Saalflügel außer Betracht läßt. Auch die schöne, strenge Regelmäßigkeit des Grundrisses hat große Nachteile im Gefolge gehabt: so liegen im Ärzteheim die Flure nach Süden, alle Zimmer genau nach Norden. Schließlich hat von den beiden Verbindungsgängen, welche die Baugruppe so hübsch abschließen und den Einblick vom Pavillongebiet in die Direktorgärten verhindern, der nördliche kaum einen praktischen Zweck; denn er führt vom Ärztekasino zur gynäkologischen Station, und seine Benutzung ist zur Zeit verboten. (Fortsetzung folgt.)

Die alte Kettenbrücke in Mühlheim a. d. Ruhr und ihr Ersatz.

Abb. 1. Die Kettenbrücke über die Ruhr in Mühlheim. 1842 bis 1844.

1. Die in den Jahren 1842 bis 1844 gebaute Mühlheimer Kettenbrücke*) ist eine der wenigen Straßenbrücken dieser Art, die bis

*) Vergl. eine ausführliche Veröffentlichung über die Brücke von Malberg in der Zeitschrift für Bauwesen 1851, S. 210 u. f. — Ferner: Malberg, Die Fabrikation der Ketten für die in den Jahren 1842 bis 1844 gebaute Kettenbrücke über die Ruhr bei Mühlheim. Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 1849, S. 128 und 168.

auf den heutigen Tag im wesentlichen ihre ursprüngliche Gestalt und Ausstattung bewahrt haben. Die auf Staatskosten gebaute Brücke hat drei Öffnungen, eine mittlere von 97,60 m Stützweite (bei 1 : 14 Pfeil) und zwei Seitenöffnungen von je 28,25 m Weite. Wie zuerst bei der alten aus den Jahren 1824 bis 1827 stammenden — seit 1889 umgebauten — Hammersmith-Brücke über die Themse in London geschehen, so dienen die Ketten der Mühlheimer Brücke in allen drei Öffnungen zum Tragen der Bahn (Abb. 1 u. 2).*)

Die Ketten wurden in dem Werke von Eberh. Hoesch in Düren hergestellt. Dabei wurden (wie bei der Brücke von Seraing) die beiden Augen mit dem Kettenstabe verschweißt, weil man diese Art der Herstellung für die einfachste und für sicher genug hielt. Die Bauverwaltung hatte folgende Proben der fertigen Glieder vorgeschrieben: Kein Glied durfte bei etwa 1500 Atm. Belastung seines Stabquerschnitts weder in den Augen noch im Stabe eine bleibende Längenänderung zeigen. Außerdem mußte es während dieser Probe noch sechs kräftige Schläge mit einem 9 kg schweren Hammer aushalten können. Ausführliche Angaben über die Herkunft und Güte des Ketteneisens, über dessen Formgebung durch Schweißen, Walzen, Stauchen, sowie auch über dessen mechanische Bearbeitung und Prüfung enthält die angegebene Quelle.

Als geschichtlich bemerkenswert verdient an dieser Stelle hervorgehoben zu werden, daß die Bauverwaltung anfänglich als Baustoff der Kettenteile ausschließlich nur im Herde gefrischtes Eisen zugelassen hatte. Dagegen sprachen sich die an der Vergebung beteiligten Bewerber aus, weshalb auf Veranlassung der Bauverwaltung das Königliche Oberbergamt in Bonn zu einem Gutachten darüber aufgefordert wurde, ob im Interesse der Sicherheit die erwähnte Bedingung abgeändert werden könne. Infolge des daraufhin abgegebenen, die gestellte Frage im wesentlichen bejahenden Gutachtens gab die Bauverwaltung der betreffenden Vergebungsvorschrift wörtlich folgende Fassung:

„Das Eisen zu den Kettengliedern wird gefertigt aus mit Holzkohlen im Hochofen erblasenem Roheisen, das aber im Puddelofen gefrischt und danach ausgewalzt wird. Solches kommt dann in sechs aufeinanderliegenden Stücken in den Schweißofen und wird unter einem 12 000 Pfund schweren Hammer ausgeschmiedet. Nachdem das Eisen dann wieder eine Schweißhitze erlangt hat, wird solches in dazu geeigneten Walzen auf die angegebenen Abmessungen ausgewalzt."

Abb. 2. Inneres der Kettenbrücke über die Ruhr in Mühlheim.

Malberg veröffentlichte in der angegebenen Quelle auch höchst beachtenswerte Versuchsergebnisse über die Sicherheit der angeschweißten Augen. Er schildert zuerst die wohlbekannten Nachteile geschweißter Kettenglieder, glaubt dann aber, daß man nach den damaligen Erfahrungen bei strengster Überwachung in Hütte und Werkstatt kein Bedenken zu tragen brauche, geschweißte Kettenstäbe zu verwenden. Die von Brown und Brunel erbauten Brücken, ebenso die Invalidenbrücke in Paris, sowie auch die Maasbrücke bei Seraing besaßen ebenfalls durch Schweißen hergestellte Hauptglieder; eine rühmenswerte Ausnahme machte damals nur die Hammersmith-Brücke. Malberg bestätigt schließlich, wie bei seinen Belastungsproben mehrere Kettenglieder, die zu den allererst geschweißten Stücken gehörten, schadhaft wurden. Deshalb setzte er Mißtrauen in das Schweißen und sah sich dadurch veranlaßt, über das Verhalten des Eisens beim Stauchen und Schweißen noch besondere Versuche anzustellen. Deren sehr bemerkenswerte Ergebnisse sind in der angegebenen Quelle zu vergleichen.

Es zeigte sich, daß die Zugfestigkeit der Kettenglieder in den Schweißstellen gegen 30 Hundertstel kleiner war als in den vollen Stäben. Malberg hat nun das große Verdienst, aus diesem bedenklichen Grunde (als Erster) ein Verfahren angeregt zu haben, das die Möglichkeit bietet, Kettenstäbe (mit ihren Augen) in einem ungeteilten Stück durch Walzen herzustellen. Das erste Verfahren dieser Art rührt von dem Mechaniker Daelen her, dem Erfinder des ersten Universal-Walzwerks, der auf dem Werke von Hoesch tätig war. Es ist in der angegebenen Quelle veröffentlicht.

Nach Mitteilung der Stadt Mühlheim haben sich die Eisenteile der Brücke bisher vorzüglich gehalten. Wenn trotzdem die Brücke vollständig umgebaut werden soll, so liegt dies lediglich an ihrer geringen Verkehrsbreite (7,5 m). Besonders bemerkenswert ist, daß die ursprünglichen hölzernen Längsträger ihrer Fahrbahn später durch engmaschige Fachwerkträger ersetzt worden sind. Das hat die Steifigkeit des Gesamtbaues wesentlich erhöht. So steht die Brücke heute noch völlig tragfähig da, während alle ihre älteren deutschen Schwestern — die Regnitzbrücke in Bamberg (1829), die Weserbrücke bei Hameln (1836), die Neckarbrücke in Mannheim (1845) — gegen Ende vorigen Jahrhunderts schon abgetragen werden mußten, abgesehen von den Wiener alten Kettenbrücken und vielen solcher Brücken im Auslande. Auch wird wohl allgemein anerkannt, wie die Mühlheimer Brücke eine reizvolle Erscheinung im Stadtbilde bietet. So ist das Bedauern, daß die schöne Brücke nun verschwinden und an keiner anderen passenden Stelle wieder aufgebaut werden soll, allgemein.

*) Die Abbildungen sind dem 1. Bande des demnächst im Verlage von Wilhelm Engelmann-Leipzig erscheinenden „Vorlesungen über Eisenbrückenbau" von Prof. Mehrtens entnommen.

2. Sehr lehrreich war die von der Stadt Mühlheim bewirkte Ausschreibung für den Bau einer neuen Brücke als Ersatz der alten Kettenbrücke. Einen ausführlicheren Bericht über den Verlauf des dabei erfolgten engeren Wettbewerbes behalten wir uns vor. Zur festgestellten Frist, am 2. Oktober d. J., waren nicht weniger als 24 Entwürfe eingegangen, darunter nicht allein solche von Brücken mit eisernen Überbauten, sondern auch von ganz steinernen Brücken, sowie auch von Beton- und Eisenbetonbauten. Das am 11. und 12. November d. J. zusammengetretene Preisrichteramt bestand aus folgenden Herren: Oberbürgermeister Dr. Lembke, Beigeordnete Linnemann und Helbing, Stadtverordneter Klusmann in Mühlheim (Ruhr), sowie aus den besonders zugezogenen Sondersachverständigen Geh. Hofrat Professor Mehrtens in Dresden, Geh. Baurat Schwechten und Ober- und Geh Baurat Dr.-Ing. Stübben in Berlin. Das Preisgericht beschloß einstimmig:

a) den Entwurf von Grün u. Bilfinger (Architekt Billing) in Mannheim — für eine monumentale Steinbrücke mit drei Öffnungen aus natürlichen Steinen — zur Ausführung zu empfehlen;

b) die Entwürfe von W. Dieterich in Hannover — Eisenbau, bestehend aus einer über 100 m weiten Hauptöffnung, die mit (auf Auslegern ruhenden) Längsträgern überdeckt ist — und von Dyckerhoff u. Widmann in Biebrich — Eisenbetonbogen mit drei Gelenken — zu je 3000 Mark anzukaufen; ebenso

c) die Entwürfe von Gustavsburg — eiserne Bogenbrücke mit zwei Öffnungen — und von Hüser u. Ko. in Oberkassel — Eisenbetonbogen ohne Gelenke — zu je 2000 Mark anzukaufen.

Schließlich wurde der Stadtverwaltung noch zur Erwägung anheimgegeben, ob es sich nicht empfehlen möchte, den Entwurf von Flügel in Mühlheim — Betonbrücke mit Bogenstellungen — seiner bemerkenswerten Ausbildung und anmutigen Erscheinung wegen für den Preis von etwa 1000 Mark zu erwerben. Für die Errichtung einer Steinbrücke einen erheblichen Mehrbetrag an Baukosten aufzuwenden als für einen Eisenbau, wurde der städtischen Verwaltung und Vertretung aus dem Grunde empfohlen, weil — von Schönheitsrücksichten ganz abgesehen — der Steinbau geringere Unterhaltungskosten erfordert und eine längere Dauer gewährleistet als ein Eisenbau. —s.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb des Architekten-Vereins in Berlin zum Schinkelfest 1908 (S. 20 d. Js.) sind für die im Hochbau gestellte Aufgabe, Entwurf zu einer Dorfanlage, 38 Bearbeitungen eingegangen, im Gebiet des Wasserbaues 5 Entwürfe zum Umbau eines Kanals mit steilem Abstieg und zu einem Flußhafen, im Gebiet des Eisenbahnbaues 8 Entwürfe zur Erweiterung und Umgestaltung des Anhalter Bahnhofs in Berlin.

Die Kosten der Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals (vgl. a. S. 461 d. Bl.) im Gesamtbetrage von 223 Millionen Mark werden im Reichshaushalt für 1908 in einer besonderen Beilage zum Etat für das Reichsamt des Innern im einzelnen nachgewiesen. Zur Ausführung der Erweiterung sind dem Kanalamte zwei höhere Beamte, ein technischer Leiter der Neubauten und ein höherer Verwaltungsbeamter für den Grunderwerb usw. beigegeben worden. Diesen werden Hilfskräfte nach Bedarf überwiesen. Dem technischen Leiter untersteht beim Kanalamt ein Konstruktionsbureau, dem die Bearbeitung schwieriger Konstruktionen, insbesondere des Eisenbaues, obliegt. Die Kanalstrecke ist in fünf Bauämter eingeteilt: Brunsbüttel, Burg, Rendsburg, Holtenau I und Holtenau II. Die Bedarfssummen betragen für:

Grunderwerb und Nutzungsentschädigungen	11 200 000 *M.*
Erd- und Baggerarbeiten	79 800 000 „
Befestigungen der Ufer und Böschungen	4 700 000 „
eine Doppelschleuse in Brunsbüttel	26 000 000 „
eine Doppelschleuse in Holtenau	24 800 000 „
Molen, Ufermauern, Uferbefestigungen, Leuchtfeueranlagen, Anlagen zum Schiffahrtbetriebe, wie Dalben, Poller usw., bei den neuen Brunsbütteler und Holtenauer Schleusen	17 250 000 „
13 vorhandene Schiffahrt- und Entwässerungsschleusen an der Kanallinie neu zu erbauen	700 000 „
Erbauung einer neuen Eisenbahnhochbrücke bei Taterpfahl einschließlich aller Nebenanlagen, wie Rampen, Bahnhöfe usw.	18 800 000 „
Erbauung einer neuen Eisenbahnhochbrücke bei Rendsburg, sonst wie vor	12 500 000 „
Erbauung einer neuen Straßendrehbrücke bei Rendsburg einschließlich aller Nebenanlagen, der Rampen, Wegeverlegungen und dergl.	1 500 000 „
Erbauung einer neuen Straßenhochbrücke bei Holtenau, an Stelle der Pontondrehbrücke	2 100 000 „
Sicherung der Böschungen unter den bestehenden Hochbrücken bei Grünenthal und Levensau	400 000 „
Verbesserung der Fähranlagen im Kanal, insbesondere Herstellung einer neuen Dampffähranlage bei Brunsbüttel	1 600 000 „
Wohngebäude des Personals an den neuen Schleusen, Erweiterung der Maschinenstationen und elektrischen Kraftwerke sowie für neue Dienstwohnungen und Diensträume an den neuen Ausweichen	600 000 „
Vergrößerung der Werkstätten, Dock- und Hellinganlagen, Herrichten von Liegeplätzen für die Ersatztore, Beschaffung von Dienstfahrzeugen sowie eines Schwimmkrans von mindestens 150 t Tragfähigkeit	1 500 000 „
Gehälter, Tagegelder, Reisekosten, Umzugskosten der Beamten, für Beschaffung und Ausstattung der Diensträume, Schreib- und Zeichenmittel, Bodenuntersuchungen und Vorarbeiten	2 500 000 „
Bau und Ausstattung von Arbeiterbaracken, Küchen, Speiseräumen, für Beiträge zu den Kranken-, Unfall- und Invalidenversicherungen und für sonstige Wohlfahrtszwecke	1 200 000 „
Insgemein. Beseitigung der mit dem Kanal verbundenen Nachteile auf landwirtschaftlichem Gebiete, für unvorhergesehene Ausgaben, Insgemeinkosten und zur Abrundung	13 850 000 „
Für Zwecke der Landesverteidigung	2 000 000 „
Zusammen	223 000 000 *M.*

Der achte internationale Architektenkongreß wird bekanntlich in den Tagen vom 18. bis 24. Mai 1908 in Wien unter der Schutzherrschaft des Kaisers Franz Josef abgehalten. Der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat seinen als Architekten ausgebildeten Mitgliedern ein Rundschreiben mit der Liste der bis jetzt angekündigten Verhandlungsgegenstände und Vorträge zugehen lassen, mit dem Ersuchen, etwaige Anträge auf Erweiterung dieser Liste an den Verbandsvertreter für den Wiener Kongreß, Professor Freiherrn v. Schmidt in München, Technische Hochschule bis spätestens den 20. Januar 1908 senden zu wollen. Zur Verhandlung werden gelangen: 1. Vorschlag des Herrn G. Harmand (London 1906) bezüglich der gesetzlichen Regelung des Rechtsschutzes des künstlerischen Eigentums an Werken der Architektur. 2. Regelung der internationalen Wettbewerb-Bestimmungen (Bericht des Comité permanent und des österr. Komitees). 3. Gesetzliche Befähigung und staatliche Diplomierung der Architekten (Bericht der Zentralvereinigung der Architekten der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder bezüglich der Gründung von Architektenkammern). 4. Erhaltung der öffentlichen Baudenkmäler. 5. Regelung der staatlichen Kunstpflege, ihre Nützlichkeit oder Gefahr und die Organisation derselben. 6. Über den Betoneisenbau, Berichte von Amerika, England und Österreich. Vorträge sind angekündigt: 1. von Professor Karl König: „Über den Einfluß der modernen Kunstrichtung auf dem Gebiete der Architektur"; 2. von Architekt Leopold Bauer: „Über den Einfluß der historischen Baustile auf die Entwicklung von neuen Bauformen"; 3. von Professor Karl Mayreder: „Über die Wahrung der künstlerischen Interessen in den Bauordnungen von Paris, London, Rom, Berlin und Wien und Bericht über den neuen Bauordnungsentwurf für Wien", und gegebenenfalls 4. von Architekt Dr. jur. Erös: „Über das geistige Eigentumsrecht des Architekten"; 5. von Dr. A. Meydenbauer: „Über das photographische Aufnehmen zu wissenschaftlichen Zwecken". Mit dem Kongreß wird eine internationale Baukunstausstellung verbunden sein, und zwar in den Tagen vom 18. Mai bis 14. Juni 1908 in den Sälen der k. k. Gartenbaugesellschaft in Wien I, Parkring 12. Die Ausstellung verfolgt rein künstlerische Zwecke. Nur Arbeiten sollen zur Ausstellung gelangen, die durch heute lebende Künstler während des letzten Jahrzehnts geschaffen wurden. Die Ausstellung erfolgt getrennt nach einzelnen Staaten. Platzmiete wird von den Ausstellern nicht erhoben. Die Mitglieder des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine haben ihre Anmeldungen zur Beteiligung an der Ausstellung bis zum 1. Februar 1908 dem Geschäftsführer des Verbandes, Regierungsbaumeister a. D. Franzius in Berlin W, Heilbronner Straße 24 zukommen zu lassen. Der Verband übernimmt die Kosten für die Sammelsendung der Werke von Berlin nach Wien.

Der XI. Internationale Schiffahrtkongreß soll vom 31. Mai bis 7. Juni 1908 in St. Petersburg abgehalten werden. Der Kaiser von Rußland hat die Schutzherrschaft übernommen. Zur Verhandlung gelangen folgende Gegenstände:

Binnenschiffahrt. A. Fragen: 1. Anlage von Wehren in Flüssen mit stark wechselnden Wasserständen und gegebenenfalls mit starker Eisführung, mit Berücksichtigung der Interessen der Schiffahrt und der Industrie. 2. Wirtschaftliche, technische und gesetzgeberische Untersuchung über den mechanischen Schiffszug auf Flüssen, Kanälen und Seen. Schleppzug-Monopol. 3. Ausrüstung der Binnenschiffahrthäfen, insbesondere Fortschritte in der elektrischen Ausrüstung. 4. Gemischte Kanäle, die gleichzeitig zur Schiffahrt und zum Ackerbau benutzt werden können. 5. Schutz der Niederungen gegen Überschwemmungen.

B. Mitteilungen: 1. Verwendung von Eisenbeton bei Wasserbauten. 2. Mitwirkung der Regierung und der Interessenten bei Maßnahmen zur Entwicklung der Binnenschiffahrt, gegebenenfalls einschließlich der der Regierung zu gewährenden Möglichkeit, einen Teil des längs einer neuen Wasserstraße zu verwertenden Geländes zu erwerben. 3. Gewässerkunde, Hochwasser- und Eisschmelze-Meldedienst.

Seeschiffahrt. A. Fragen: 1. Fischereihäfen und Zufluchthäfen für die Küstenschiffahrt. 2. Binnenseehäfen und ihre Zufahrten. Ihre Vorzüge. Wirtschaftliche und technische Untersuchung. 3. Bau der Häfen an sandigen Küsten. 4. Allgemeine Bedingungen der Sicherheit der Seeschiffahrt. 5. Hydrographische Untersuchungen der Meere.

B. Mitteilungen: 1. Dockanlagen (Trockendocks, Schwimmdocks, Hebevorrichtungen usw.). 2. Die besten Typen von Seeschiffen zur Güterbeförderung, mit bezug auf Binnenwasserstraßen und Häfen. 3. Verwendung von Eisenbeton bei Seebauten. Mittel zur Sicherung seiner Haltbarkeit. 4. Berichte über die neuesten, in den wichtigsten Seehäfen ausgeführten Arbeiten.

Mit dem Kongreß wird eine russische Ausstellung von Zeichnungen, Plänen, Karten, Büchern, Modellen u. dergl. verbunden sein, welche Binnen- und Seeschiffahrt, sowie die landwirtschaftliche und industrielle Ausnutzung der Gewässer betreffen.

Während der Tagung werden kleinere Ausflüge nach freier Wahl der Teilnehmer unternommen, und zwar sollen besichtigt werden: 1. Sarskoje Selo oder Peterhof. 2. Die Newa hinauf bis Schlüsselburg, der Ladoga-See, Ladoga-Kanäle, Schleusen, der große Leuchtturm des Sees. 3. Die Häfen von St. Petersburg und Kron-

stadt. 4. Der Wasserfall Narwa und die industriellen Anlagen an demselben. 5. Der Wasserfall Imatra.

Nach Schluß der Sitzungen finden dann noch zwei größere Reisen statt, und zwar: 6. Die Wolga hinunter bis Nischny-Nowgorod und Moskau. 7. Nach den Häfen des Baltischen Meeres.

Außerdem werden Vorbereitungen zu Fahrten getroffen, welche Kongreßmitglieder einzeln oder in Gruppen antreten können, ohne an eine bestimmte Führung gebunden zu sein. Die Kongreßleitung beschränkt sich dabei auf Hilfe in der Aufstellung des Reiseplans und Schaffung örtlicher Ausschüsse. In Aussicht genommen sind Reisen nach: 1. Tichwin, Tscherepowetz, einem Teil der Wolga, Moskau. 2. Moskau, Archangelsk, Weißes Meer, Norwegen. 3. Moskau, Kiew, dem Dniepr, Sewastopol, Odessa, Wien. 4. Moskau, Kiew, Odessa, Konstantinopel. 5. Moskau, Tsaritsyn, Astrachan, Baku, Tiflis, Batum, Odessa, Wien. 6. Moskau, Rostow, Tiflis, Batum, Konstantinopel.

Herren, die an dem Schiffahrtkongreß teilnehmen wollen, haben einen Anmeldeschein auszufüllen, der einem soeben von der Kongreßleitung versandten Ausschreiben beigefügt ist. Über die Beteiligung von Damen wird in letzterem nichts bemerkt, doch dürfte sie sich ähnlich regeln, wie z. B. bei den früheren gleichen Veranstaltungen in Mailand und Düsseldorf. Wenn der in engerem Kreise angeregte Gedanke weiteren Anklang findet, soll die Hinreise und gegebenenfalls auch der Aufenthalt in Petersburg an Bord eines deutschen Dampfers erfolgen, der etwa von Bremen, Hamburg oder Stettin ausgehen und nicht nur deutsche, sondern auch ausländische Gäste aufnehmen könnte.

Nähere Auskunft erteilt das unter Leitung des bekannten Wirklichen Staatsrats, Professors W. E. v. Timonoff stehende „General-Sekretariat des Schiffahrtkongresses, J. Ismailovsky Prosp., St. Petersburg, Rußland“, welches auch das mit einigen hübschen Bildern geschmückte Ausschreiben versendet. Soweit der Vorrat reicht, kann dieses auch von dem geschäftführenden Ausschußmitgliede der deutschen Abteilung der Schiffahrtkongresse, Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher, Berlin W 66, Leipziger Straße 125, oder von dem Zentralverein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt, Berlin W 30, Motzstraße 70 bezogen werden. An diese Stellen sind auch Anfragen und Erklärungen über die Beteiligung an einer etwaigen Seereise nach Petersburg zu richten.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adreß- und Jahrbuch der Baumaterialienbranche und verwandter Geschäftszweige. Leipzig 1907. Baumaterialien-Markt, G. m. b. H. 556 S. in 8° und Inseraten-Anhang. Geb.

Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart. Unter Mitwirkung von 300 Fachgelehrten des In- und Auslandes herausgegeben von Dr. Ulrich Thieme und Dr. Felix Becker. In 20 Bänden. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. 1. Band. Aa bis Antonio de Miraguel. XII u. 600 S. in gr. 8°. Preis geh. 32 *M*, geb. 35 *M*.

American Institute of Architects. Proceedings of the 40. Annual Convention in Washington, 29. Dezember 1906 und 7. bis 9. Januar 1907. Published by the Board of Directors, A. I. A. Washington. D. C., 1907. 216 S. in 8° mit Abb.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. In 8°. 8. Bd. Nr. 2. April bis Juli 1907. S. 89 bis 162.

Anleitung zur richtigen Konstruktion, Aufstellung und Handhabung von Gasheizapparaten. Im Auftrage des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern bearbeitet und herausgegeben von der Heizkommission des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern unter Mitwirkung des Geheimen Regierungsrats Professor Rietschel in Berlin. München u. Berlin 1907. R. Oldenbourg. 32 S. in 8° mit 7 Textabbildungen. Geh.

Bach, C. Versuche mit Eisenbetonbalken. Erster Teil. — Versuche mit einbetoniertem Thacher-Eisen. (39. Heft der Mitteilungen auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der Technischen Hochschulen, herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure.) — Versuche mit Eisenbetonbalken. Zweiter Teil. (45. bis 47. Heft der Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens.) Berlin 1907. Kommissionsverlag von Julius Springer. In gr. 8°. 39. Heft: 56 Seiten mit 72 Textabbildungen und 8 Zusammenstellungen. 45. bis 47. Heft: III u. 162 S. mit 219 Textabbildungen und 51 Zusammenstellungen. Preis für das 39. Heft 1 *M*, f. d. 45. bis 47. Heft 3 *M*.

Baudouin, Andreas. Der Zimmerer-Meister. Ein Überblick über die gesamten Zimmerungen und ihre Vorbedingungen. Vier Serien in 13 Lieferungen zu je 40 Blättern (38 : 52 cm groß). Wien 1907. Karl Graeser u. Ko. 6. Lieferung. Preis der Lieferung 12 *M*.

Dr. **Baum, Julius.** Das alte Augsburger Rathaus. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Historischen Vereins für Schwaben und Neuburg. Augsburg 1907. J. P. Himmersche Buchdruckerei. 11 S. in 8° und 7 Abbildungstafeln. Geh.

Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien über die Tätigkeit vom 1. Januar 1905 bis 31. Dezember 1906 erstattet an die Provinzial-Kommission zur Erhaltung und Erforschung der Denkmäler Schlesiens. 63 S. in 8° mit 6 Abb. im Text und 8 Lichtdrucktafeln. Geh.

Bericht über die 27. ordentliche Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte in Berlin am 19. Februar 1907. Berlin 1907. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 115 S. in 8° mit Abbildungen. Geh.

Die Berliner Vororte. Ein Handbuch für Haus- und Grundstückkäufer, Baulustige, Wohnungsuchende, Grundstückbesitzer, Vorortbewohner, Terraingesellschaften, Hypothekenverleiher, Architekten u. a. m. Berlin 1908. Baedeker u. Moeller. XXXIX u. 346 S. in 8° mit einer vierfarbigen Übersichtskarte, 10 Parzellierungs- und 100 Ortsplänen im Text. Geb. Preis 5 *M*.

Dr.-Ing. **Bloch, L.** Grundzüge der Beleuchtungstechnik. Berlin 1907. Julius Springer. VIII u. 157 S. in 8° mit 41 Textabbildungen. Preis geh. 4 *M*, geb. 5 *M*.

v. Boehmer, B. Die Wasserversorgung des Rhein-Selz-Gebietes. München u. Berlin 1907. R. Oldenbourg. IV u. 55 S. in 4° mit 10 Tafeln und 26 Abb. Geh. Preis 4,50 *M*.

Breitenbach, R. Tafeln zur graphischen Ermittlung der Gefälle. Zum Gebrauch bei der Aufstellung von Meliorations-, Wege-, Wasserleitungsprojekten usw. Königsberg i. Pr. 1907. Gräfe u. Unzer. 2 S. Text in gr. 8° und 2 Tafeln. Kartoniert. Preis 2,50 *M*.

Bruns, Johannes. Die Telegraphie in ihrer Entwicklung und Bedeutung. (183. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“.) Leipzig 1907. 135 S. in kl. 8° mit 4 Textabbildungen. Geb. Preis 1,25 *M*.

Dachler, Anton. Die Ausbildung der Beheizung bis ins Mittelalter. Sonderabdruck aus: „Berichte und Mitteilungen des Altertums-Vereins zu Wien“, XL. Band, 2. Abteilung, 1907. Wien 1907. Selbstverlag des Verfassers. 22 S. in 4° mit 7 Textabbildungen. Geh.

Dr. **Dokulil, Theodor.** Anleitung für die Herstellung und Justierung geodätischer Instrumente. 1. Teil. Instrumenten-Bestandteile und Instrumente für die Absteckung und Messung horizontaler und vertikaler Winkel. Nikolassee bei Berlin 1907. Verlag der Administration der Fachzeitschrift „Der Mechaniker“ (F. u. M. Harrwitz). VIII u. 252 S. in gr. 8° mit 63 Textabbildungen. Preis geh. 5,50, geb. 6,50 *M*.

Dr. **Dunbar.** Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage. München u. Berlin 1907. R. Oldenbourg. XXIV u. 386 S. in 8° mit 147 Abb. Geb. Preis 9 *M*.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Herausgegeben von Barkhausen, Blum, v. Borries, Courtin u. Weiss. Wiesbaden. C. W. Kreidels Verlag. — 2. Band. Der Eisenbahn-Bau der Gegenwart. Zweiter Abschnitt: Oberbau und Gleisverbindungen. Bearbeitet von A. Blum, Schubert, Himbeck u. Fraenkel. 2. Auflage 1908. XIII u. 315 S. in gr. 8° mit 440 Abb. im Text und 2 Steindrucktafeln. Geh. Preis 12 *M*.

Ertel, Artur. Handbuch für den Bau und die Instandhaltung der Oberleitungsanlagen elektrischer Bahnen. (Bibliothek der gesamten Technik, 42. Band.) Hannover 1907. Dr. Max Jänecke. VI u. 336 S. in kl. 8° mit 294 Abbildungen im Text, 2 Tafeln und einem Notizblock für den Gebrauch auf der Strecke. Preis geh. 4,20 *M*, geb. 5 *M*.

Färber, R. Dreigelenkbogenbrücken und verwandte Ingenieurbauten. Neue Hilfsmittel und Methoden der rationellen Formbestimmung. I. Teil: Rationelle Gewölbe mit drei Gelenken. II. Teil: Verallgemeinerung der gewonnenen Prinzipien und spezielle Anwendung auf Pfeiler und Widerlager zu Dreigelenkbogenbrücken. Stuttgart 1908. Konrad Wittwer. XVI u. 176 S. in gr. 8° mit vielen Abbildungen, Zahlenbeispielen und Tabellen auf 6 Tafeln und im Text. Geb. Preis 7 *M*.

Fastenau, Jan. Die romanische Steinplastik in Schwaben. Eßlingen a. N. 1907. Paul Neff Verlag (Max Schreiber). 91. S. in gr. 8° mit 82 Textabbildungen. Geh. Preis 4 *M*.

Feldmann, H. Baukonstruktion. Hannover 1907. Dr. Max Jänecke. Zwei Bände. In kl. 8°. Erster Band: Konstruktionselemente in Stein, Holz und Eisen. 57 S. mit 113 Abbildungen im Text. Zweiter Band:

Die Gebäudemauern. 56 S. mit 62 Abbildungen im Text. — (60. und 63. Band der Bibliothek der gesamten Technik.) Preis geh. je 1 *M.*, geb. je 1,40 *M.*

Dr. **Föppl, August.** Vorlesungen über technische Mechanik. In sechs Bänden. Fünfter Band: Die wichtigsten Lehren der höheren Elastizitätstheorie. Leipzig 1907. B. G. Teubner. XII u. 391 S. in 8⁰ mit 44 Abb. im Text. Geb. Preis 10 *M.*

Francke, W. Ch. Für die Bauforderungen. Übersicht, Kritik, Gegenentwurf. Hannover 1908. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. 68 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,20 *M.*

Freiburger Münsterblätter. Halbjahrsschrift für die Geschichte und Kunst des Freiburger Münsters. Herausgegeben vom Münsterbauverein. 3. Jahrg. 1. Heft. Freiburg i. Br. 1907. Herdersche Verlagshandlung. In gr. 4⁰. Jährlich zwei Hefte von je 5 bis 6 Druckbogen mit zahlreichen Abbildungen und Kunstbeilagen. Preis des Heftes 5 *M.*

Fritsch, Ludwig. Polytechnischer Katalog. Eine Auswahl von empfehlenswerten Büchern aus allen Gebieten der technischen und Kunst-Literatur. 10. Auflage. München 1907/08. Ludwig Fritsch. 128 S. in kl. 8⁰ mit Anzeigen-Anhang. Geh. Preis 20 Pf.

Dr. **Ganz, Paul** u. Dr. **E. Major.** Die Entstehung des Amerbachschen Kunstkabinetts und die Amerbachschen Inventare. Leipzig 1907. Karl Beck. 68 S. in gr. 8⁰ mit Abbildungen und 1 Lichtdrucktafel. Geh. Preis 2,50 *M.*

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reiches und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Lindenberg herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1907. Franz Vahlen. In 8⁰. 7. Band. 1. Heft. 176 S. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

Grießhaber, H. Moderne Bauten in warmen Zonen. Beiträge zur Hygiene des Bauwesens, dargestellt an den Entwürfen für ein Tropenkrankenhaus und ein Tropenwohnhaus. München u. Berlin 1907. R. Oldenburg. 27 S. in 4⁰ mit 6 Tafeln. Geb. Preis 2,50 *M.*

Grünwald, F. Der Bau, Betrieb und die Reparaturen der elektrischen Beleuchtungsanlagen. Ein Leitfaden für Monteure, Werkmeister, Techniker usw. 11. Auflage. Halle a. d. S. 1907. Wilhelm Knapp, XIII u. 466 S. in kl. 8⁰ mit 359 Textabbildungen. Geb. Preis 4 *M.*

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr.-Ing. Dr. Eduard Schmitt. Stuttgart. Alfred Kröner Verlag. In gr. 8⁰. — I. Teil. Allgemeine Hochbaukunde. 4. Band. Die Keramik in der Baukunst. Von Richard Borrmann. 2. Auflage. 1908. VI u. 191 S. mit 115 Abb. im Text. Preis geh. 9 *M.*, in Halbfranz geb. 12 *M.* — II. Teil. Die Baustile. Historische und technische Entwicklung. 7. Band. Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark. Von Dr. Gustav v. Bezold. 2. Auflage. 1908. VI u. 268 S. mit 341 Abb. im Text und 6 Tafeln. Preis geh. 16 *M.*, in Halbfranz geb. 19 *M.* — III. Teil. Die Hochbaukonstruktionen. 4. Band. Anlagen zur Versorgung der Gebäude mit Licht und Luft, Wärme und Wasser. Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht und Sonnenwärme. Künstliche Beleuchtung der Räume. Heizung und Lüftung der Räume. Wasserversorgung der Gebäude. Von Dr. Ferdinand Fischer, Dr.-Ing. Hermann Fischer, Dr. Wilhelm Kohlrausch und Dr.-Ing. Dr. Eduard Schmitt. 3. Auflage. 1908. VIII u. 486 S. mit 490 Abb. im Text und 12 Tafeln (darunter 10 in Farbendruck). Preis geh. 24 *M.*, in Halbfranz geb. 27 *M.* — III. Teil. 5. Band. 2. Heft. Entwässerung und Reinigung der Gebäude. Mit Einschluß der Spül-, Wasch- nnd Badeeinrichtungen, der Aborte und Pissoire. Von F. Rudolf Vogel und Dr.-Ing. Dr. Eduard Schmitt. 3. Auflage. 1908. IX u. 681 S. mit 1019 Abb. im Text und 9 Tafeln (darunter 3 in Farbendruck). Preis geh. 32 *M.*, in Halbfranz geb. 35 *M.* — IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 2. Halbband. Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehrs. 3. Heft. Gebäude für den Post-, Telegraphen- und Fernsprechdienst. Von Robert Neumann. 2. Auflage. 1908. VI u. 148 S. mit 94 Abb. im Text und 5 Tafeln. Preis geh. 10 *M.*, in Halbfranz geb. 13 *M.*

Handbuch für Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr. Ing. F. v. Emperger. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. In gr. 8⁰. In 4 Bänden. — 2. Band. Der Baustoff und seine Bearbeitung. Baustoffe, Betonmischmaschinen, Betonierungsregeln, Vorrichten und Verlegen des Eisens, Schalung im Hochbau, Transportvorrichtungen, Schalung bei Balkenbrücken, Schalung bei Bogen. Bearbeitet von K. Memmler, H. Burchartz, H. Albrecht, R. Janesch, O. Rappold und A. Nowak. V u. 243 S. mit 420 Textabbildungen und 1 Tafel. Preis geh. 12 *M.*, geb. 15 *M.*

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilh. Engelmann. In gr. 8⁰. In 5 Teilen. — 1. Teil. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau. Herausgegeben von L. v. Willmann 4. Band. Der Straßenbau einschl. der Straßenbahnen. Bearbeitet von F. Laissle. 1. Lief. Landstraßen, Städtische Straßen. 4. Auflage. 1907. 384 S. mit 214 Textabbildungen und 12 Steindrucktafeln. Preis geh. 11 *M.*

Hausschwamm-Forschungen. Im amtlichen Auftrage herausgegeben von Professor Dr. A. Möller. Erstes Heft. Jena 1907. Gustav Fischer. IV u. 154 S. in gr. 8⁰ mit 5 Tafeln. Preis 7,20 *M.*

Henselin, Ad. Lehrbilder und Leitsätze für Baustoffkunde auf dem Bau und in den Werkstätten der Baustoffgewerbe beobachtet und für den Unterricht in neuer Weise dargestellt und erläutert. Dritte erweiterte Auflage. Berlin 1907. Kommissionsverlag der Polytechnischen Buchhandlung A. Seydel. XII u. 87 S. in 8⁰ mit 40 Bildern. Geb. Preis 2 *M.*

Herzog, Josef u. **Clarence P. Feldmann.** Handbuch der elektrischen Beleuchtung. Dritte, vollständig umgearbeitete Auflage. 1907. Berlin, Julius Springer. XII u. 765 S. in 8⁰ mit 707 Abb. Geb. Preis 20 *M.*

Jacobi, H. Führer durch das Römerkastell Saalburg bei Homburg vor der Höhe. 3. Auflage. Homburg v. d. H. 1907. Schudts Buchdruckerei. 48 S. in 8⁰ mit 12 Textabbildungen. Geh. Preis 50 Pf.

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4⁰. IX. Jahrg. 1907, 2. Heft. Mai-August. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

Jöhrens, Ad. Hilfsmittel für Eisenbeton-Berechnungen. Wiesbaden 1908. C. W. Kreidels Verlag. 31 S. in gr. 4⁰ mit 22 Abb. im Text und 11 Steindrucktafeln. Geb. Preis 4,60 *M.*

Kade, Karl. Die Beseitigung der Rieselfelder von Groß-Berlin. Berlin 1908. Baedeker u. Moeller. 16 S. in 8⁰. Geh. Preis 50 Pf.

Kaufmann, Georg. Tabellen für Eisenbetonkonstruktionen. Zusammengestellt im Rahmen des Ministerialerlasses vom 24. Mai 1907. Zweite Auflage. Berlin 1908. Wilhelm Ernst u. Sohn. 245 S. in 8⁰. Geb. Preis 4,50 *M.*

Kautzsch, Rudolf. Die Kunstdenkmäler in Wimpfen am Neckar. Darmstadt 1907. Druck der L. C. Wittichschen Hofbuchdruckerei. 115 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abb. im Text und auf Tafeln. Geh.

Knauer, H. Erd- und Straßenbau. Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen und verwandten technischen Lehranstalten. Leipzig u. Berlin 1907. B. G. Teubner. In zwei Teilen. In 8⁰. 1. Teil: Erdbau. VIII. u. 64 S. mit 63 Abb. im Text und 2 Tafeln. — 2. Teil: Straßenbau. IV. u. 72 S. mit 31 Abb. im Text. Steif geh. Preis je 1,40 *M.*

Konkurrenzen der Deutschen Gesellschaft für christliche Kunst. München 1907. Verlag der Gesellschaft für christliche Kunst, G. m. b. H. In gr. 8⁰. 10 S. Text mit Abbildungen und 26 S. Abbildungen. Geh. Preis 1,50 *M.*

Die Kunst- und Altertumsdenkmale im Königreich Württemberg. Bearbeitet im Auftrag des Königl. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens. Herausgegeben von Dr. Eduard Paulus und Dr. Eugen Gradmann. Eßlingen 1907. Paul Neff Verlag (Max Schreiber). Inventar. 32./35. Lieferung: Jagstkreis (Fortsetzung und Schluß Hall), bearbeitet von Dr. E. Gradmann. S. 545 bis 767 mit zahlreichen Abbildungen und Titel, Inhalts- und Ortsverzeichnis des Jagstkreises, erste Hälfte. Geh. Preis der Lieferung 1,60 *M.*

Kupka, Paul. Zur Genesis der Totentänze. Stendal 1907. Gewert u. Sluyter, Buchdruckerei. 24 S. in 8⁰. Geh.

Lippmann, Adolf. Über Versuche mit Lötmitteln. Ein Beitrag zur Materialprüfung. Sonderabdruck aus der Elektrotechnischen Zeitschrift 1907, Heft 35 und 36. Verlag von Julius Springer. 52 S. in kl. 8⁰ mit 10 Abb. im Text. Geh.

Dr. **Löhner, Otto.** Bauarbeiterschutz und Baupolizei in Bayern. 84. Stück der Münchener Volkswirtschaftlichen Studien, herausgegeben von Lujo Brentano und Walter Lotz. Stuttgart und Berlin 1907. J. G. Cottasche Buchhandlung Nachfolger. X u. 140 S. in 8⁰. Geh. Preis 3,50 *M.*

Dr. **Luedecke.** Das Wasser des Odertales und die Wasserkalamität der Stadt Breslau. Sonderabdruck aus der hygienischen und gesundheitstechnischen Zeitschrift „Gesundheit", Jahrg. 1907, Nr. 18. Leipzig 1907. F. Leineweber. 36 S. in 8⁰ mit Abb. Geh.

Dr.-Ing. **Mattersdorff, Wilhelm.** Städtische Verkehrsfragen. Untersuchung der den städtischen Verkehr bestimmenden Einflüsse und Nutzanwendung der Ergebnisse bei Verkehrsschätzungen. Berlin 1907. Julius Springer. 42 S. in gr. 8⁰ mit 34 Abb. auf 4 Steindrucktafeln. Geh. Preis 2,40 *M.*

Melhop, W. Alt-Hamburgische Bauweise. Kurze geschichtliche Entwicklung der Baustile in Hamburg, dargestellt am Profanbau bis

zum Wiedererstehen der Stadt nach dem großen Brande von 1842 nebst chronistisch-biographischen Notizen. Hamburg 1908. Boysen u. Maasch. XVI u. 351 S. in gr. 8⁰ mit 274 Abb. Preis geh. 16 *M*, geb. 18 *M*.

Meyers Kleines Konversations-Lexikon. Siebente neubearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig u. Wien 1907. Bibliographisches Institut. In 8⁰. 6 Bände mit über 6000 S. Text und 520 Abbildungstafeln (darunter 56 Farbendrucktafeln, 110 Karten und Pläne) sowie 100 Textbeilagen. 2. Band Cambridge bis Galizien. Preis des Bandes (in Halbleder geb.) je 12 *M*.

Mohrmann, Karl u. Dr.-Ing. **Ferd. Eichwede.** Germanische Frühkunst. Leipzig 1907. Chr. Herm. Tauchnitz. 10. bis 12. (Schluß-) Lieferung. 12 Lief. mit 120 Tafeln (33 : 46 cm) und erläuterndem Text in zwei Abteilungen. Die Lief. 6 *M*.

Möller, Max. Zur Theorie der Bewegungsvorgänge. Erste Lieferung. Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Die Turbine", Organ der Turbinentechnischen Gesellschaft, E. V. Jahrg. 1907. (Verlag von M. Krayn, Berlin.) Leipzig 1907. S. Hirzel. VII u. 86 S. in 8⁰ mit 21 Abb. Geh. Preis 2 *M*.

Neikes, Hermann. Der goldene Schnitt und die Geheimnisse der Cheopspyramide. Köln a. Rh. 1907. M. Du Mont-Schaubergsche Buchhandlung. 20 S. in 8⁰ mit 1 Tafel. Geh. Preis 1,20 *M*.

Nitzsche, H. Materialbedarf und Dichtigkeit von Betonmischungen unter Berücksichtigung der Zusammenstampfbarkeit der Füllstoffe. Leipzig 1907. Wilhelm Engelmann. 16 S. in gr. 8⁰ mit 2 graphischen Tafeln. Geh. Preis 1,60 *M*.

Dr. **Oidtmann, Heinrich.** Die Glasmalerei im alten Frankenlande. Leipzig 1907. Alexander Duncker. 213 S. in 8⁰ mit Abbildungen. Geb.

Opitz, Karl. Praktische Perspektive. Konstruktion perspektivischer Gebäudeansichten und Vogelperspektiven. Straßburg i. E. 1907. Schlesier u. Schweikhardt. 36 S. in 4⁰ und 8 Abbildungstafeln. Geh. Preis 1 *M*.

Otzen, Robert. Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern. Durchgesehen von G. Barkhausen. 2. Auflage. (In 1. Auflage bearbeitet von F. Grages.) Wiesbaden 1908. C. W. Kreidels Verlag. XVI u. 344 S. in gr. 8⁰ mit 329 Abb. im Text und auf 3 Steindrucktafeln. Geh. Preis 12 *M*.

Dr. **Pauker, Wolfgang.** Beiträge zur Baugeschichte des Stiftes Klosterneuburg. Bearbeitet und herausgegeben im Auftrage des Prälaten Friedrich Piffl. I. Donato Felice von Allio und seine Tätigkeit im Stifte Klosterneuburg. Wien u. Leipzig 1907. Wilhelm Braumüller. In zwei Heften. In 4⁰. 95 S. mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln und 23 S. Akten. Preis 8,40 *M*.

Perényi, Alexander. Rationelle Konstruktion und Wirkungsweise des Druckluft-Wasserhebers für Tiefbrunnen. Wiesbaden 1908. C. W. Kreidels Verlag. 52 S. in gr. 8⁰ mit 14 Textabbildungen. Geh. Preis 2,40 *M*.

Pharusplan zu den Baupolizeiverordnungen für Berlin und Umgebung einschließlich der Baupolizeiverordnung vom 28. Mai 1907 (Maßstab 1 : 35 000). Im Auftrage der Königlichen Regierung in Potsdam hergestellt. Bearbeitet in der Plankammer des Königlichen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. Berlin. Pharus-Verlag G. m. b. H. Preis 8 *M*.

Rauls, F. Die Berechnung der Lichtweite, Höhe und Zugkraft der Schornsteine (Kamine — Essen). Ein Hand- und Nachschlagebuch für Ingenieure, Architekten, Techniker, Kaminbauer, Dampfkesselfabrikanten, Fachschulen usw. Köln a. Rh. 1907. Ludw. Büschl. 52 S. in 8⁰ mit Abbildungen. Kart. Preis 2,80 *M*.

Renard, Edmund. Köln. (Berühmte Kunststätten Nr. 38.) Leipzig 1907. E. A. Seemann. 216 S. in 8⁰ mit 188 Abb. Steif geh. Preis 4 *M*.

Rößle, Karl. Der Eisenbetonbau. Leipzig 1907. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 174 S. in kl. 8⁰ mit 77 Abb. Geb. Preis 80 Pf.

Dr.-Ing. **Saliger, Rudolf.** Der Eisenbeton in Theorie und Konstruktion. Ein Leitfaden durch die neueren Bauweisen in Stein und Metall. Für Studium und Praxis bearbeitet. Zweite Auflage. Leipzig 1908. Alfred Kröner Verlag. VIII u. 281 S. in 8⁰ mit 354 Abb. Preis geh. 5,40 *M*, geb. 6 *M*.

Dr. **Salomon, Hermann.** Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland. Wörterbuchartig angeordnete Nachrichten und Beschreibungen städtischer Kanalisations- und Kläranlagen in deutschen Wohnplätzen. (Abwässer-Lexikon.) Jena 1907. Gustav Fischer. 2. Band. 3. Lieferung. Das Odergebiet, einschließlich der zur Ostsee gehenden Küstenflüsse in Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Pommern. Das Weichsel-, Pregel- und Memelgebiet. 426 S. in gr. 8⁰ mit 23 Tafeln und 76 Abb. im Text sowie Titel und Inhaltsverzeichnis des ganzen zweiten Bandes und Flußkarte des Deutschen Reiches. Geh. Preis 18 *M*.

Dr. techn. **Schönhöfer, Robert.** Statische Untersuchung von Bogen- und Wölbtragwerken in Stein, Eisen, Beton oder Eisenbeton nach den Grundsätzen der Elastizitätstheorie unter Anwendung des Verfahrens mit konstanten Bogengrößen. Berlin 1908. Wilhelm Ernst u. Sohn. V u. 36 S. in 8⁰ mit 8 Textabb. Geh. Preis 1,80 *M*.

Schultze, Viktor. Denkmalpflege und Denkmalschutz in Waldeck. Greifswald 1907. Königl. Universitätsbuchdruckerei Julius Abel. 9 S. in 8⁰. Geh.

Schürnbrand, Ludwig. Graphische Tabellen zur Berechnung von Kreisquerschnitten auf Drehung und Biegung sowie von Rechteckquerschnitten auf Biegung, für alle vorkommenden Momente und zulässigen Spannungen. Wiesbaden 1908. C. W. Kreidels Verlag. 11 S. in 4⁰ und 28 Tabellen. Geb. Preis 5 *M*.

Siebern, Heinrich. Das Königliche Schloß in Celle. Herausgegeben von der Provinzial-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Denkmäler in der Provinz Hannover. Sonderdruck aus dem dritten Bande des Werkes: Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Hannover 1907. Selbstverlag der Provinzialverwaltung. Theodor Schulzes Buchhandlung. IV u. 35 S. in gr. 8⁰ mit 15 Textabbildungen und 17 Tafeln. Geb.

Sommer- und Ferienhäuser. Aus dem Wettbewerb der Woche. Neue Folge. 11. Sonderheft der Woche. Berlin 1907. August Scherl G. m. b. H. XII u. 128 S. in 4⁰ mit 60 Entwürfen nebst Kostenangaben usw. sowie 8 Tafeln farbige Gesamtansichten und 12 S. Abbildungen von Modellen. Kartoniert. Preis 2 *M*.

Spera, Giuseppe. L' esercizio ferroviario in Italia nei suoi rapporti con l' economia del paese e la scienza dei trasporti. Conferenza tenuta al Collegio degli Ingegneri di Milano la sera del 20 giugno 1907. Roma 1907. Tipografia Cooperativa Sociale. 167 S. in 8⁰. Geh.

Technik und Schule. Beiträge zum gesamten Unterrichte an technischen Lehranstalten. In zwanglosen Heften herausgegeben von Prof. M. Girndt. Leipzig u. Berlin 1907. B. G. Teubner. I. Band. 3. Heft. 64 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1,60 *M*.

Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1908. 15. Jahrg. Notizen, Tabellen, Regeln, Formeln, Gesetze, Verordnungen, Preise und Bezugsquellen auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens in alphabetischer Anordnung. Von Hubert Joly, Leipzig K. F. Koehler. IX u. 1306 S. in 8⁰ mit 174 Abb., 4 Bogen Bezugsquellen-Nachweis, $3^1/_2$ Bogen Tabellen usw., Karte zur überschlägigen Berechnung von Eisenbahnfrachten sowie Kalender. Geb. Preis 8 *M*.

Thomas, Fritz. Vereinfachte Formeln für die statische Berechnung von Eisenbeton unter Zugrundelegung des diesbezüglichen Ministerial-Erlasses vom 24. Mai 1907. Mit Beispielen und Tabellen. Halle a. d. S. 1907. Beton-Zeitung, Verlagsgesellschaft m. b. H. 34 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1,25 *M*.

Dr.-Ing. **Trauer, Günter.** Der günstigste Gurtabstand sowie die Gewichte gegliederter flußeiserner Zweigelenkbogenträger mit nahezu parallelen Gurtungen. Beitrag zur Berechnung der Bogenbrücken. Dresden-A. 1907. A. Dressel. IV u. 86 S. in 8⁰ mit 30 Abb. im Text und auf 6 Tafeln. Geh.

van de Velde. Der neue Stil. Vortrag, gehalten in der Versammlung des Verbandes Thüringer Gewerbevereine in Weimar. 2. bis 12. Tausend. Weimar 1907. Karl Steinert. 15 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 *M*.

In die Vororte! Winke und Ratschläge für alle, die hinaus wollen. Berlin 1908. Baedeker u. Moeller. 30 S. in 8⁰ mit Abbildungen. Geh. Preis 50 Pf.

Vorschriften für Herstellung und Betrieb von Grundstücks-Entwässerungen. Vom Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine im Jahre 1907 beschlossene Normen. Berlin 1908. Deutsche Bauzeitung G. m. b. H. 25 S. in 8⁰. Geh. Preis 1 *M*.

Weese. Zahlentafeln für Platten, Balken und Platten-Balken aus Eisenbeton. Zusammengestellt in Übereinstimmung mit den ministeriellen Bestimmungen vom 24. Mai 1907 und den Leitsätzen des Deutschen Betonvereins. Berlin 1907. Verlag der Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H. 65 S. in 4⁰. Geb. Preis 8 *M*.

Wüllner, Adolf. Lehrbuch der Experimentalphysik. 1. Band. Allgemeine Physik und Akustik. Bearbeitet von A. Wüllner u. A. Hagenbach. 6. Auflage. Leipzig 1907. B. G. Teubner. XIV u. 1058 S. in 8⁰ mit 333 Textabbildungen. Geh. Preis 16 *M*.

Zeitschrift für Geschichte der Architektur. Unter ständiger Mitarbeit von Dr. Dehio-Straßburg, Dr. Dörpfeld-Athen, Dr. Neuwirth-Wien, Dr. Winnefeld-Berlin und Dr. Zemp-Zürich herausgegeben von Dr. phil. Fritz Hirsch. Heidelberg 1907. Karl Winters Universitätsbuchhandlung. 1. Jahrgang. 1. Heft. 32 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen. — Erscheint monatlich. Preis für den Jahrgang 20 *M*, einzelne Hefte 2 *M*.

Zeller, Adolf. Die romanischen Baudenkmäler von Hildesheim. Unter Berücksichtigung des einheimischen romanischen Kunstgewerbes aufgenommen, dargestellt und beschrieben von dem Inhaber des Stipendiums der Louis Boissonnet-Stiftung 1904. Berlin 1907. Julius Springer. XII u. 104 S. in Folio mit 50 Tafeln und zahlreichen Textabbildungen. Geb. Preis 40 *M*.

Zillich, Karl. Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. 1. Teil. Graphische Statik. 4. Auflage. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 87 S. in kl. 8⁰. Mit 179 Abb. im Text. Kartoniert Preis 1,20 *M*.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

INHALT: Aus dem Reichshaushalt für 1908. — Vermischtes: Urheberrecht an Werken der bildenden Künste.

Aus dem Reichshaushalt für 1908,

welcher dem Reichstag am 22. November d. J. vorgelegt worden ist, sind im folgenden diejenigen einmaligen Ausgaben zusammengestellt, die für bauliche Zwecke vorgesehen sind. Neue Bauausführungen, für die ein erstmaliger Kostenbetrag angesetzt ist, sind durch ein Sternchen * kenntlich gemacht. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Gesamtkosten an. Aus den Etats derjenigen Verwaltungen, die nur wenige Ansätze für Bauausführungen enthalten, seien die folgenden einmaligen Ausgaben vorweg zusammengestellt.

Im Etat für das Auswärtige Amt: 32 000 *M.* zur Förderung wissenschaftlicher, insbesondere ethnologischer Arbeiten sowie zu architektonischen Studien in China, 175 000 *M.* als erster Teilbetrag zum Bau des Konsulats in Tientsin (250 000) und 37 550 *M.* zu Umbauten in der Kaiserlichen Botschaft in Paris.

Im Etat für die Reichs-Justizverwaltung: 35 000 *M.* als Teilbetrag für die außerordentlichen Instandsetzungsbauten im Reichsgericht in Leipzig (57 500).

Im Etat für das Reichsschatzamt: 185 000 *M.* als letzter Teilbetrag für den Erweiterungsbau des Reichsschatzamts (1 460 000) und 15 000 *M.* als erster Teilbetrag eines Zuschusses zu den Kosten für weitere Untersuchungen von Eisenbetonbauten (380 000).

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . 479 550 *M.*

Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche:

I. des Reichsamts des Innern,	
1. im ordentlichen Etat	3 369 900 „
2. im außerordentlichen Etat	24 000 000 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres, im ordentlichen Etat	24 071 365 „
III. der Verwaltung der Kaiserlichen Marine,	
1. im ordentlichen Etat	6 666 800 „
2. im außerordentlichen Etat	19 000 150 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung im ordentlichen Etat	11 381 721 „
V. der Verwaltung der Reichseisenbahnen,	
1. im ordentlichen Etat	5 427 000 „
2. im außerordentlichen Etat	19 586 500 „
VI. der Schutzgebiete	16 596 350 „
Gesamtbetrag	130 579 336 *M.*

I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsamts des Innern.

1. Ordentlicher Etat.

	Betrag für 1908 *M.*
*1. Kosten der Vorarbeiten und der Ausarbeitung des Entwurfs zu einem Neubaue des elektrischen Laboratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt — II. Abteilung	15 000
2. Zur wissenschaftlichen Erforschung und Aufdeckung des römischen Grenzwalls (Limes) (474 000), letzte Rate	16 000
3. Beihilfe zu den Kosten der Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz (300 000), 10. Rate	25 000
*4. Zur Herstellung von Neubauten auf dem Gelände der bakteriologischen Abteilung des Gesundheitsamts in Groß-Lichterfelde-Dahlem	57 000
5. Zur Beschaffung eines weiteren größeren Saugbaggers für die Verwaltung des Kaiser-Wilhelm-Kanals (625 000), letzte Rate	312 500
6. Zur Beschaffung von 2 Hebeprahmen nebst Zubehör für die Verwaltung des Kaiser-Wilhelm-Kanals (250 000), letzte Rate	125 000
7. Zur Erweiterung des Kanallotsenhauses in Nübbel .	105 000
8. Beitrag des Reichs zu den Kosten des Ausbaues der Hohkönigsburg (2 250 000), letzte Rate	75 000
9. Beitrag für das Deutsche Museum in München . .	450 000
*10. Zur Beschaffung von Ersatz für 3 Motorboote für die Kanalmeister bei der Verwaltung des Kaiser-Wilhelm-Kanals	20 000
11. Zur Veranstaltung von Materialprüfungen	12 000
12. Beitrag zu den laufenden Betriebskosten der Drachenstation am Bodensee für die Erforschung der oberen Luftschichten	7 400
*13. Zur Gewährung einer Entschädigung an den General der Kavallerie z. D. Dr.-Ing. Grafen v. Zeppelin und zum Erwerbe der beiden von ihm erbauten Luftschiffe	2 150 000
Summe	3 369 900

2. Außerordentlicher Etat.

1. Zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reichs durch Gewährung von Darlehnen an Private und an gemeinnützige Unternehmungen (Bauvereine, Bau-Genossenschaften, Bau-Gesellschaften u. a.) sowie zum Erwerbe geeigneten Baugeländes zur Herstellung solcher Wohnungen:	
a) für die Gesamtheit aller Bundesstaaten . . .	1 500 000
b) für die Bundesstaaten mit Ausschluß von Bayern und Württemberg	2 500 000
2. Zur Erweiterung des Kaiser-Wilhelm-Kanals (223 000 000), 2. Rate	20 000 000
Summe	24 000 000

II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

Ordentlicher Etat.

a) Preußen.

	Betrag für 1908 *M.*
*1. Beschaffung eiserner Büchergestelle für die Bücherei des großen Generalstabs, voller Bedarf	20 000
2. Neubau von Magazingebäuden in Bonn (515 851), 4. Rate	175 000
3. Neubau eines Körnerspeichers in Trier (154 000) 2. Rate (1. Baurate)	32 100
4. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 5. Armeekorps in Posen (1 223 500), 4. Rate	400 000
5. Neubau und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 8. Armeekorps in Koblenz (1 732 800), 3. Rate	450 000
6. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 17. Armeekorps in Danzig (1 264 000), 4. Rate	530 000
7. Erweiterung der Geschäftsräume des Generalstabs der Armee und der Landesaufnahme durch Ankauf, Um- und Ausbau von zwei Privatgebäuden in Berlin (1 329 000), Schlußrate	167 000
8. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft, einschließlich Nebenanlagen sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft eines Bataillons Infanterie in Allenstein (1 298 000), 4. Rate	155 000
9. Desgl. eines zweiten Bataillons Infanterie, ferner Ergänzung der vorhandenen für ein Regiment zu drei Bataillonen nicht ausreichenden Anlagen in Allenstein (1 354 000), 4. Rate	250 000
10. Desgl. eines Bataillons Infanterie, ferner Ergänzung der vorhandenen für ein Regiment zu drei Bataillonen nicht ausreichenden Anlagen in Goldap (1 388 000), 4. Rate	115 000
11. Anschluß von Militärgebäuden und -grundstücken der Garnisonverwaltung in Königsberg i. Pr. an die städtische Wasserleitung und Entwässerung, einschließlich Herstellung der damit im Zusammenhange stehenden kleineren Baulichkeiten (100 000), Schlußrate	20 000
12. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft, einschließlich Nebenanlagen sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft eines Bataillons Infanterie in Sensburg (1 314 000), 3. Rate	140 000
13. Kanalisationsanschlüsse von Anstalten aus dem Bereiche der Garnison- und der Lazarettverwaltung in Tilsit, einschließlich der damit im Zusammenhange stehenden kleineren Umbauten (115 000), Schlußrate	24 500
14. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen in Stettin im Anschluß an eine vorhandene und nur auszubauende Kompagniekaserne (1 830 000), Schlußrate	30 000
15. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft, einschließlich Nebenanlagen, Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft einer Lehrkompagnie und einer Bespannungsabteilung der Fußartillerie-Schießschule sowie einer Garnisonwaschanstalt, ferner Erweiterung und Umbau vorhandener Baulichkeiten in Jüterbog (825 000), Schlußrate . .	50 000
Zu übertragen	2 558 600

	Mark
Übertrag	2 558 600
*16. Ersatzbauten für das Schloß Hartenfels und die angrenzende Kaserne II in Torgau (470 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
17. Ersatzbauten für aufzugebende militärische Anstalten nichtfortifikatorischer Art in Glogau infolge Auflassung der Stadtumwallung (1 190 000), 4. Rate (zum Bau der Pionierkaserne)	300 000
18. Desgl. in Posen, einschließlich Ausstattungsergänzung, infolge Aufgabe der Stadtumwallung (1 750 000), 6. Rate	90 000
19. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Köln (1 498 000), 4. Rate	600 000
20. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für zwei Eskadrons Kavallerie mit Regimentsstab in Wandsbek (1 482 000), 2. Rate (noch für Entwurf und für Grunderwerb	300 000
21. Desgl. für ein Regiment Kavallerie in Hannover (2 200 000), 4. Rate	700 000
22. Desgl. für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen sowie für den Stab und drei Eskadrons nebst einer Offizierspeiseanstalt für ein Regiment Kavallerie in Kassel (3 985 000), 9. Rate	450 000
23. Desgl. für zwei Bataillone Infanterie und den Regimentsstab in Gera (2 123 000), 7. Rate	300 000
*24. Neuanlage von 4 Schießständen für den Standort Gera, voller Bedarf	146 000
25. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Telegraphen-Bataillon mit Bespannungsabteilung in Karlsruhe (2 099 000), Schlußrate	67 700
26. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie sowie Neubau und Ausstattung einer Garnisonwaschanstalt in Müllheim (1 277 670), Schlußrate	27 670
27. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen für zwei Kompagnien sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Fußartillerie in Müllheim (1 435 000), 5. Rate	300 000
28. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen sowie Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft für drei Eskadrons und den Regimentsstab, Ergänzung der jetzt für zwei Eskadrons vorhandenen Anlagen auf den Bedarf für ein Regiment und Ankauf eines städtischen Stallgrundstücks in Graudenz (1 974 550), 4. Rate	80 000
29. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Pioniere in Graudenz (1 395 950), Schlußrate	32 000
30. Desgl. für ein Pionier-Bataillon in Mainz (1 645 000), 3. Rate	700 000
31. Erwerbung eines Garnison-Exerzierplatzes, Neubau und Ausstattungsergänzung je einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie mit Regimentsstab und eine fahrende Abteilung Feldartillerie, Neubau einer Offizierspeiseanstalt für zwei Infanterie-Bataillone und eine Feldartillerie-Abteilung sowie einer Garnison-Waschanstalt, endlich Ersatz eines Fahrzeugschuppens des Artilleriedepots und Einrichtung eines vorhandenen Gebäudes für das Bezirkskommando in Wiesbaden (3 922 000), 5. Rate (2. Baurate für die Artilleriekaserne und noch für Erwerbung des Exerzierplatzes)	800 000
32. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschl. Grunderwerb und Geräteausstattung (15 594 000), 3. Rate	1 500 000
*33. Herrichtung lagermäßiger Unterkunft — einschließlich Geräteausstattung — für drei Kompagnien Fußartillerie, Beschaffung eines Übungsplatzes und Vorbereitung für die garnisonmäßige Unterkunft dieser Kompagnien in einem noch zu bestimmenden Orte, voller Bedarf	600 000
34. Neubau eines Barackenlagers für eine Infanterie-Brigade zu sechs Bataillonen und für ein Jäger-Bataillon auf dem Truppenübungsplatz Arys im Anschluß an das bestehende Barackenlager einschließlich Geräteausstattung sowie eines Kommandantur-Dienstgebäudes und von Gebäuden für die Bewirtschaftung des Platzes (1 745 000), 5. Rate	356 300
35. Verbesserung der Unterkunft und Ausstattungsergänzung in den beiden Barackenlagern auf dem Truppenübungsplatze Jüterbog (1 790 000), 2. Rate	370 000
*36. Ersatz unbrauchbarer Stallbaracken auf dem Truppenübungsplatz Alten-Grabow (320 000), 1. Rate (1. Baurate)	160 000
37. Erweiterung und Verbesserung des Barackenlagers auf dem Fußartillerie-Schießplatze Wahn, einschließlich Ausstattungsergänzung (1 220 000), 5. Rate	325 000
Zu übertragen	10 768 270

	Mark
Übertrag	10 768 270
38. Erweiterung des Barackenlagers auf dem Truppenübungsplatze Gruppe sowie Herstellung einer Entwässerungsanlage im Ost- und Nordlager und Erweiterung der Bewässerungsanlage des Lagers (336 300), Schlußrate	104 800
39. Erweiterung und Ausstattungsergänzung sowie Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse des Barackenlagers auf dem Fußartillerie-Schießplatze Thorn (1 089 000), 3. Rate	300 000
40. Beschaffung von Räumen für die Unterbringung von Kavallerie-Divisionen auf Truppenübungsplätzen (800 000), 4. Rate	200 000
*41. Neubau eines Schießstandes für den Standort Tilsit, voller Bedarf	40 000
42. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen sowie bauliche Änderungen im Invalidenhaus in Berlin (7 279 000), 7. Rate	1 000 000
*43. Neubau und Ausstattungsergänzung einer massiven Lazarettbaracke auf dem Truppenübungsplatze Döberitz, voller Bedarf	36 000
44. Desgl. eines Garnisonlazaretts sowie Ersatzbeschaffung eines Exerzierplatzes in Koblenz (1 500 000), 3. Rate	150 000
45. Desgl. eines Garnisonlazaretts in Saarbrücken (830 000), 4 Rate	150 000
46. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Trier sowie Ersatzbauten für abzubrechende Magazingebäude (650 000), 4. Rate	150 000
47. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Altona (900 000), 4. Rate	100 000
48. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Darmstadt (1 800 000), 3. Rate (für Entwässerung)	25 000
49. Verbesserung der Unterkunft für Geisteskranke in den Lazaretten, einschließlich Ausstattungsergänzung (235 000), 3. Rate	10 000
50. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (740 000), 6. Rate	160 000
51. Ersatz und Neubauten auf den Remontedepots (1 441 720), 2. Rate	225 660
*52. Neubau von Wohnhäusern für Unterbeamte bei der Haupt-Kadettenanstalt in Groß-Lichterfelde (500 000), 1. Rate (1. Baurate)	150 000
53. Ergänzungsbauten bei dem Kadettenhaus in Potsdam einschließlich Ausstattungsergänzung (2 300 000), 5. Rate	200 000
54. Neubau einer Schwimmhalle sowie einer Wasch- und Desinfektionsanstalt, ferner eines Wohnhauses für vier Unterbeamte, Verbesserung und Ergänzung der Wasserversorgungsanlagen und Feuerlöscheinrichtungen beim Kadettenhaus in Plön (483 000), 6. Rate	135 000
55. Verbesserung der Latrinenanlagen, Herstellung einer Kanalisierung und Bau einer Kläranlage beim Kadettenhaus in Bensberg (88 000), Schlußrate	83 000
*56. Neubau eines Dienstwohnhauses für Oberlehrer beim Kadettenhaus in Bensberg (80 000), 1. Rate (für Entwurf)	3 000
57. Neu- und Umbauten sowie Ausstattungsergänzung bei der Unteroffizierschule in Potsdam (595 000), 3. Rate	100 000
*58. Neubau und Ausstattungsergänzung für die aus Neubreisach zu verlegende Unteroffiziervorschule in Sigmaringen (1 113 500), 1. Rate (1. Baurate)	400 000
59. Desgl. eines Lazaretts für die Militär-Knaben-Erziehungsanstalt in Annaburg (176 000), Schlußrate	70 000
60. Verbesserung der Unterkunft der Unteroffiziere, einschließlich Grunderwerb und Geräteergänzung, bei den Unteroffizierschulen, den Unteroffiziervorschulen, der Infanterie-Schießschule, Gewehr-Prüfungskommission sowie der Militär-Knaben-Erziehungsanstalt (504 055), 2. Rate	65 000
61. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende und zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition (3 024 680), 9. Rate	20 000
*62. Desgl. für Exerziergerät der Feldartillerie (698 000), 1. Rate	350 000
63. Desgl. für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition	150 000
*64. Neubau eines Dienstwohnhauses für einen Zeugleutnant und zwei Zeugsergeanten in Mainz, voller Bedarf	42 000
65. Ergänzung und Umbau des Oberbaues der Militär-Eisenbahn, Erweiterung und Verbesserung von Bahnhofsanlagen, Herstellung von Hochbauten und Vermehrung der Betriebsmittel (336 820), 2. Rate	100 000
Zu übertragen	15 287 730

Übertrag 15 287 730

Garnisonbauten in Elsaß-Lothringen.

66. Um- und Ausbau der Kavallerie-Kaserne sowie Neubau eines Körnermagazins und eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes in Kolmar (1 500 000), 9. Rate — 100 000
67. Bereitstellung vorläufiger Unterkunft einschließlich Nebenanlagen für vier Eskadrons und den Regimentsstab, Neubau einer Kaserne nebst Zubehör zur endgültigen Unterkunft eines Regiments Kavallerie sowie Erweiterung des Garnisonexerzierplatzes in Kolmar (2 824 100), 5. Rate . . . . — 500 000
68. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Mülhausen (3 330 000), 5. Rate — 1 159 000
*69. Erweiterung der Schießstandsanlage in Mülhausen, voller Bedarf . . . . — 33 800
70. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab sowie einer Regiments-Offizierspeiseanstalt in Neubreisach (2 150 000), 4. Rate (1. Baurate) . . . . — 700 000
71. Ersatzbauten in Diedenhofen für die infolge Auflassung der inneren Stadtumwallung aufzugebenden militärischen Anstalten nichtfortifikatorischer Art (275 000), 3. Rate (noch für Einebnungsarbeiten und für Ersatz von Magazin- und Artillerie-Lagerräumen) — 36 800
*72. Neubau von Wachtbaracken nebst Zubehör für eine Kompagnie Fußartillerie in Diedenhofen und Ergänzung der vorhandenen Wachtbaracken, voller Bedarf . . . . — 330 000
73. Neubau eines Dienstgebäudes für die Intendanturen und die Geschäftsräume des Generalkommandos des 16. Armeekorps in Metz (612 000), 3. Rate (1. Baurate) — 300 000
*74. Erweiterung der Quellwasserleitung für die Garnisonanstalten in Mörchingen, voller Bedarf . . . . . — 120 000
75. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschließlich Grunderwerb (3 500 000), 3. Rate . . . . — 300 000

*76. Herstellung von Unterbringungsräumen für zu beschaffende Krankentransportwagen für Garnisonlazarette (3000), 1. Rate . . . . — 320

77. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition . . . — 100 000
*78. Desgl. für Exerziergerät der Feldartillerie (85 000), 1. Rate . . . . — 48 000

b) Sachsen.

79. Neubau einer Garnisonmühle in Leipzig einschließlich Maschinen- und Gerätebeschaffung (189 000), Schlußrate . . . . — 59 000
80. Neubau von Magazingebäuden in Bautzen (270 000), 3. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate) . . . . — 160 000

81. Ausbau der elektrischen Anlage des Bekleidungsamts des 19 Armeekorps in Leipzig zu einer elektrischen Zentrale für die Betriebe der Garnison (283 000), Schlußrate . . . . — 99 000

82. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Bautzen sowie Erweiterung der Waschanstalt, des Patronenhauses und der Arrestanstalt der Garnison (2 500 000), 4. Rate . . — 417 000
83. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Freiberg (1 230 000), 4. Rate . . . . — 310 000
84. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Chemnitz (2 200 000), 5. Rate . . . . — 420 000
85. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (2 500 000), 3. Rate — 343 000
86. Beschaffung von Räumen für die Unterbringung einer Kavallerie-Division zu vier Regimentern auf dem Truppenübungsplatze Zeithain (140 000), Schlußrate — 40 000
87. Neubau eines Dienstwohnhauses für den kommandierenden General des 19. Armeekorps in Leipzig (450 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . . — 250 000
88. Anlage und Ausbau von Schießständen nebst Zubehör (186 000), Schlußrate . . . . — 26 000
*89. Neubau eines Schulschießstandes und einer Scheibenbaracke für ein Kavallerie-Regiment in Grimma, voller Bedarf . . . . — 38 000

90. Erweiterungs- und Veränderungsbauten bei dem Garnisonlazarett in Bautzen einschließlich Geräteergänzung (280 000), 3. Rate . . . . — 72 000
91. Errichtung einer Geisteskrankenstation, Um- und Erweiterungsbauten im Garnisonlazarett Dresden einschließlich Geräteausstattung (262 215), 3. Rate . . — 27 215

Zu übertragen 21 276 865

Übertrag 21 276 865

92. Erweiterung des Garnisonlazaretts in Freiberg einschließlich Geräteergänzung (156 000), 3. Rate . . . — 70 000
93. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Leipzig sowie Umbau des jetzigen Garnisonlazaretts (1 729 000), 7. Rate . . . . . . — 200 000

*94. Um- und Erweiterungsbauten bei der Soldatenknaben-Erziehungsanstalt Kleinstruppen sowie Verbesserung der Wasserversorgung daselbst, voller Bedarf . . . — 85 000
*95. Um- und Erweiterungsbauten auf der Schießstandanlage der Unteroffizierschule in Marienberg, voller Bedarf . . . . — 10 500
*96. Erweiterungsbauten der Abortanlagen in Kaserne A der Unteroffiziervorschule in Marienberg, voller Bedarf — 19 000

*97. Ersatz der alten Artilleriewerkstattanlage in Dresden einschließlich der Maschinen-Einrichtung (4 343 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . — 10 000

c) Württemberg.

*98. Neubau und Ausstattung einer Proviantamtsanlage mit Bäckerei in Stuttgart (1 130 000), 1. Rate (für Baubeginn) . . . . — 400 000
*99. Neubau und Ausstattung einer Proviantamtsanlage auf dem Truppenübungsplatze Münsingen (145 500), 1. Rate (für Baubeginn) . . . . — 95 500
*100. Neubau von Raufutterscheunen in Ulm (320 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurfsbearbeitung) — 125 000
*101. Erweiterung der Dienstwohnung des Vorstandes des Bekleidungsamts in Ludwigsburg, voller Bedarf . . — 10 500
102. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes nebst Kasernement für das Bezirkskommando in Ellwangen (118 700), 2. Rate (für Baubeginn) — 60 000
*103. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung für das Dienstgebäude des Kriegsministeriums sowie Ausstattung der Dienstwohnung des Kriegsministers mit Geräten (1 257 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurfsbearbeitung sowie für Instandsetzung und Geräteausstattung der Dienstwohnung) . . . . — 325 000
*104. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung der Kavalleriekaserne in Stuttgart (2 980 000), 1. Rate (für Baubeginn) . . . . — 685 000
*105. Desgl. einer Kaserne nebst Zubehör für 1 Bataillon Infanterie in Gmünd (998 000), 1. Rate (für Entwurf) — 10 000
106. Desgl. einer Kaserne nebst Zubehör für 3 Eskadrons mit Regimentsstab unter gleichzeitiger Bereitstellung des Geländes zum Zwecke des späteren Ausbaues der Kaserne für ein volles Regiment in Ulm (2 300 000), 2. Rate (für Entwurf und Platzherrichtung) . . . . — 84 000
107. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Ulm (807 400), 4. Rate (1. Baurate) . — 335 000
108. Verbesserung der vorhandenen Unterkunft der Unteroffiziere und Bereitstellung der Unterkunft für die Etatverstärkungen an Unteroffizieren einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (1 154 000), 3. Rate — 250 000
*109. Herstellung von Unterbringungsräumen für Exerziergerät der Feldartillerie (40 000), 1. Rate . . . . . — 20 000

Summe 24 071 365

III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Kaiserlichen Marine.

Betrag für 1908 ℳ

1. Ordentlicher Etat.

Werftverwaltung. a) Werft in Wilhelmshaven.

1. Zum Bau einer zweiten elektrischen Zentrale (Südzentrale), einschließlich maschineller Einrichtung und Geräteausstattung, sowie zur Beschaffung der Einrichtungen für die Verwendung der elektrischen Kraft in den Werkstätten (2 237 000), 3. Rate . . . — 700 000
2. Zum Umbau eines Teiles des früheren Bootsmagazins zur Schlosserwerkstatt, einschließlich Ergänzung der maschinellen Einrichtung und der Geräte (200 000), Schlußrate . . . . — 130 000
3. Zur Beschaffung von Verschiebelokomotiven und Verkehrsbooten sowie zur Herrichtung von Anlegeplätzen für die Boote (241 000), Schlußrate . . . . — 121 000
*4. Zum Anschluß der Arbeiterwohnhäuser in Bant an die Wasserleitung und Kanalisation (187 000), 1. Rate — 100 000
*5. Zum Neubau der Malerwerkstatt, einschließlich der inneren Einrichtung . . . . — 130 000
*6. Zum Umbau eines Geschützlagerhauses, einschließlich Erneuerung der inneren Einrichtung und Ergänzung der Geräteausstattung (128 000), 1. Rate . . . . . — 85 000
*7. Zur Einrichtung der Gasanlagen der Werft für die Verwendung von Preßgas . . . . — 100 000
*8. Zur Einrichtung eines Strombauamts in Wilhelmshaven . . . . — 55 000

Zu übertragen 1 421 000

Übertrag 1 421 000

*9. Zum Bau eines Glühofens, einschließlich Gerätebeschaffung . . . 8 000

*10. Zur Beschaffung eines Schleppdampfers (225 000), 1. Rate . . . 125 000

*11. Zur Ersatzbeschaffung von Eisenbahnwagen . . . 77 000

b) Werft in Kiel.

12. Zur Aufstellung von elektrischen Umformerstationen für Stromabgabe an Schiffe, einschließlich maschineller Einrichtung (202 500), Schlußrate . . . 72 500

13. Zur Erweiterung der elektrischen Zentrale, einschließlich der inneren Einrichtung (557 000), Schlußrate . 357 000

14. Zum Bau eines Materialienmagazins, einschließlich der inneren Einrichtung (270 000), Schlußrate . . . 170 000

*15. Zum Bau einer Materialien-Ausgabestelle, einschließlich der inneren Einrichtung . . . 115 000

*16. Zum Umbau des Geschützlagerhauses II zu einem Ressortmagazin für den Maschinenbau, einschließlich der inneren Einrichtung (95 000), 1. Rate . . . 65 000

*17. Zur Erweiterung des Hauptverwaltungsgebäudes, einschließlich Ergänzung der Geräteausstattung . . . 54 000

18. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges 72 000

c) Werft in Danzig.

19. Zum Anschlusse der Werft an die Kanalisation der Stadt Danzig (165 000), Schlußrate . . . 115 000

*20. Zur Ausstattung des Holmufers mit neuen Anlegevorrichtungen und zur Instandsetzung der vorhandenen . . . 60 000

21. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges 71 000

22. Zur Beschaffung von kleineren Prahmen und Betriebsfahrzeugen (1 000 000), Schlußrate . . . 100 000

23. Zur Verbesserung der Schiffs-Funkentelegraphenstationen (1 000 000), Schlußrate . . . 700 000

24. Zur Ausarbeitung von Bauentwürfen für die Erweiterung der Werft- und Hafenanlagen . . . 20 000

Artillerieverwaltung.

25. Zum Bau eines Dienstwohnhauses für das Munitionsdepot in Dietrichsdorf, einschließlich Grunderwerb (70 000), Schlußrate . . . 5 000

*26. Zur Vergrößerung des Arbeiterspeisehauses beim Munitionsdepot in Dietrichsdorf, einschließlich Ergänzung der Geräteausstattung . . . 45 000

*27. Zur Leistung eines Beitrags zu den Kosten der Verstärkung des Steinmarner Seedeiches bei Kuxhaven 16 000

*28. Zur Instandsetzung der Straßen zwischen Friedrichsort und zwei Festungswerken . . . 48 000

*29. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges auf dem Gelände des Munitionsdepots in Dietrichsdorf . . . 43 700

*30. Zum Ersatz des Fortifikationsdampfers für Geestemünde . . . 133 000

*31. Zur Beschaffung eines Betriebsdampfers für die Schiffsartillerieschule in Sonderburg (200 000), 1. Rate 100 000

Torpedowesen.

*32. Zu Umbauten und Erweiterungen der Torpedoanlagen in Kiel, Wik und Dietrichsdorf . . . 90 000

*33. Zu baulichen Verbesserungen sowie zur Ergänzung der maschinellen Einrichtungen in der Werkstatt der Torpedoanlagen in Mürwik (173 000), 1. Rate . 53 000

Minenwesen.

*34. Zu baulichen Einrichtungen geringeren Umfanges . 24 500

Garnisonverwaltung.

35. Zur Verlegung der Marineschule von Kiel nach Mürwik bei Flensburg sowie zum Bau eines Wohnhauses für den Direktor der Schule (2 191 500), 5. Rate (3. Baurate) . . . 640 000

36. Zum Bau von Schießständen für die Garnison Kiel und zur Erweiterung des Schießstandgeländes, einschließlich Gerätebeschaffung (775 000), 2. Baurate 300 000

37. Zur Verlegung und Vergrößerung der Garnisonwaschanstalt in Wilhelmshaven, einschließlich innerer Einrichtung (233 000), 2. Rate . . . 130 000

38 Zur Erneuerung der Maschinenanlage des Wasserwerks Feldhausen bei Wilhelmshaven (270 000), Schlußrate . . . 120 000

39. Zum Neubau des Kommandanturdienstgebäudes in Friedrichsort, einschließlich Geräteausstattung, (114 600), Schlußrate . . . 54 600

*40. Zu Erweiterungsbauten an der Wasserleitungsanlage in Wilhelmshaven (292 500), 1. Rate . . . 150 000

*41. Zu baulichen Veränderungen an den Kasernen der II. Werftdivision in Wilhelmshaven . . . 71 500

*42. Zu Verbesserungen und Erweiterungsbauten am Wasserwerke Feldhausen bei Wilhelmshaven, einschließlich Geländeerwerb . . . 77 000

Zu übertragen 5 703 800

Übertrag 5 703 800

*43. Zum Bau von Miet- und Dienstwohnhäusern für Offiziere, Deckoffiziere und verheiratete Unteroffiziere auf Helgoland, einschließlich Geräteausstattung für die Unteroffizierwohnungen (302 400), 1. Rate . . . 170 000

*44. Zur Erweiterung des Intendanturdienstgebäudes in Kiel, einschließlich Geräteergänzung (90 000), 1. Rate 50 000

*45. Zum Umbau von Anlegebrücken im Kriegshafen in Kiel (303 500), 1. Rate . . . 200 000

*46. Zum Neubau der Marinesignalstelle Kiel-Düsternbrook 30 000

*47. Zum Bau von Familienwohnhäusern für verheiratete Unteroffiziere in Friedrichsort, einschließlich Geräteausstattung (204 000), 1. Rate . . . 150 000

*48. Zur Beschaffung eines Verkehrsdampfers für die Marineanlagen in Mürwik . . . 65 000

49. Zur Ausarbeitung von Bauentwürfen und zu sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Garnisonbauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind . . . 50 000

Lazarettverwaltung.

*50. Zur Herstellung einer Durchfahrt vom Hofe des Sanitätsdepots in Kiel nach dem anstoßenden Kasernenhofe . . . 8 000

Forderungen im allgemeinen Schiffahrtsinteresse.

*51 Zum Bau eines Leuchtturms am Leitdamm in der Jade, einschließlich Ausstattung (180 000), 1. Rate . 90 000

*52 Zur Versetzung des Tonnenschuppens bei Wik, einschließlich Ergänzung der inneren Einrichtung (190 000), 1. Rate . . . 150 000

Summe 6 666 800

2. Außerordentlicher Etat.

Werftverwaltung. a) Werft in Wilhelmshaven.

1. Zum Bau von drei großen Trockendocks (15 000 000), Schlußrate . . . 500 000

2. Zur Erweiterung der Werft durch Vergrößerung des Baubassins, Herstellung eines neuen Ausrüstungsbassins, einer dritten Hafeneinfahrt und eines Deiches, einschließlich Grunderwerb (24 850 000), 8. Rate . . 3 800 000

3. Zur Erweiterung der Werft auf dem Gelände südlich des Ems-Jade-Kanals, einschließlich Grunderwerb (23 000 000), 3. Rate . . . 2 500 000

4. Zum Ausbau der Verkehrsanlagen der Werft (1 339 000), 3. Rate . . . 470 000

*5. Zur Herstellung eines Durchstichs durch die Schleuseninsel (4 505 000), 1. Rate . . . 400 000

6. Zu Fahrwasser-Korrektionsarbeiten in der Jade . . 500 000

b) Werft in Kiel.

7. Zur Verlegung des Artillerieressorts der Werft nach dem neuen Werftgelände bei Ellerbek (1 590 000), 3. Rate . . . 400 000

8. Zum Bau eines Inventarien-Doppelmagazins, einschließlich Geräteausstattung (396 000), Schlußrate . 100 000

9. Zur Verlegung des Ausrüstungsressorts der Werft nach dem neuen Werftgelände bei Ellerbek (822 000), 2. Rate . . . 200 000

10. Zur Erweiterung der Torpedoressorts der Werft (986 440), 2. Rate . . . 300 000

*11. Zum Bau einer Schwebefähre über die Werfteinfahrt (700 000), 1. Rate . . . 350 000

*12. Zum Bau einer Schiffbauwerkstatt, einschließlich der inneren Einrichtung, sowie zur Herrichtung eines Liegeplatzes für im Bau oder in Grundreparatur befindliche Schiffe (1 027 000), 1. Rate . . . 200 000

*13 Zum Bau einer Werkstatt für die Herstellung von Schiffsturbinen, einschließlich der maschinellen Einrichtung (420 000), 1. Rate . . . 300 000

*14. Zum Bau eines großen Schwimmkrans (650 000), 1. Rate 190 000

c) Werft in Danzig.

15. Zum Ausbau des Arbeiterspeisehauses . . . 20 000

*16. Zur Anlage eines Hafens für kleinere Fahrzeuge bei Helgoland (30 000 000), 1. Baurate . . . 2 000 000

17. Zum Bau einer Trockendockanlage an der Unterelbe (30 000 000), 1. Rate . . . 250 000

*18. Zum Bau einer Anstalt zum Schleppen von Schiffsmodellen, einschließlich Grunderwerb und innerer Einrichtung (700 000), 1. Rate . . . 200 000

Artillerieverwaltung.

19. Zum Bau einer Hülsenwerkstatt in Mariensiel, einschließlich maschineller Einrichtung und Geräteausstattung (294 350), Schlußrate . . . 144 350

*20. Zum Bau von zwei Geschoßmagazinen in Mariensiel, einschließlich Transporteinrichtungen (210 000), 1. Rate 95 000

*21. Zum Bau von drei Geschoßmagazinen in Dietrichsdorf, einschließlich Transporteinrichtungen (244 000), 1. Rate 144 000

Zu übertragen 13 063 350

Übertrag 13 063 350

Torpedowesen.

22. Zum Bau von Anlagen für Torpedoboot-Reservedivisionen und zur Erweiterung der elektrischen Zentrale in Wik, einschließlich der inneren Einrichtung (1 100 000), 3. Rate 200 000
*23. Zur Erweiterung der Torpedowerkstatt in Friedrichsort, einschließlich der inneren Einrichtung (1 280 000), 1. Rate 400 000
24. Zur Herstellung einer Kondensations- und Wasserreinigungsanlage bei dem Torpedoschießstand an der Strander Bucht 41 800
*25. Zum Bau von Arbeiterwohnhäusern bei dem neuen Torpedoschießstand an der Strander Bucht 68 000
*26 Zur Herstellung von Liegeplätzen für ein Schiffsjungenschulschiff und ein Torpedoschulschiff in Mürwik (435 000), 1. Rate 320 000
*27. Zum Bau eines Unterrichtsgebäudes in Mürwik, einschließlich Nebenanlagen und Ausstattung (200 000), 1. Rate 125 000

Minenwesen.

*28. Zum Ausbau des Minendepots in Kuxhaven, einschließlich Grunderwerb (805 000), 1. Rate 590 000

Garnisonverwaltung.

29. Zum Bau eines Stabsgebäudes für das Kasernement der IV. Matrosenartillerie-Abteilung in Kuxhaven, einschließlich Geräteausstattung (392 000), Schlußrate 92 000
30. Zum Bau einer katholischen Garnisonkirche in Kiel, einschließlich Grunderwerb und Ausstattung (431 500), Schlußrate 51 500
31. Zum weiteren Ausbau der Schiffsartillerieschule in Sonderburg (1 922 000), 3. Rate 522 000
32. Zum Bau einer Kaserne in Wilhelmshaven, einschließlich Geräteausstattung (1 253 000), 2. Rate 500 000
33. Zum Bau eines Exerzierhauses in Kuxhaven (129 000), Schlußrate 49 000
34. Zum Bau einer Kaserne auf Helgoland, einschließlich Exerzierhaus, Grunderwerb für die Kaserne, für Miet- und Dienstwohnungen sowie Geräteausstattung (707 000), 2. Rate 300 000
35. Zum weiteren Ausbau der Kasernenanlagen in Wik, einschließlich Geräteausstattung (3 085 000), 2. Rate . 700 000
36. Zum Bau von zwei Exerzierhäusern bei den Kasernements in Wik (210 000), 2. Rate 70 000
37. Zum Bau von vier Unteroffizier-Familienhäusern in Wik (266 000), 2. Rate 80 000
38. Zum weiteren Ausbau des Straßennetzes in Wik (150 000), 2. Rate 50 000
39. Zum Bau eines Dienstgebäudes für die Garnisonverwaltung in Wik, einschließlich Geräteergänzung (147 400), 2. Rate 40 000
40. Zum Bau eines Exerzierhauses in Mürwik, einschließlich Einebnung des Geländes für einen Exerzierplatz (278 500), Schlußrate 98 500
41. Zur Beschaffung fiskalischer Miet- und Dienstwohnungen in Sonderburg, einschließlich Grunderwerb (600 000), 2. Rate 150 000
*42. Zum Bau eines neuen Bekleidungsamts in Wilhelmshaven, einschließlich innerer Einrichtung (1 600 000), 1. Rate 400 000
*43. Zum Bau fiskalischer Mietwohnungen für Offiziere in Wilhelmshaven (500 000), 1. Rate 300 000
44. Zum Bau einer zweiten Arrestanstalt in Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (221 500) 10 000
*45. Zum Bau einer evangelischen Garnisonkirche in Kuxhaven, einschließlich Grunderwerb und Ausstattung (420 000), 1. Rate 100 000
*46. Zum Ausbau des Straßennetzes auf und neben dem marinefiskalischen Gelände in Mürwik (100 000), 1. Rate 30 000

Lazarettverwaltung.

47. Zur Erweiterung des Marinelazaretts in Kuxhaven, einschließlich Grunderwerb und Ergänzung der Geräteausstattung (314 000), Schlußrate 144 000
48. Zum Bau eines Marinelazaretts in Sonderburg, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (860 000), 2 Rate 170 000
*49. Zur Erweiterung des Marinelazaretts in Wilhelmshaven durch ein Verwaltungsgebäude, einschließlich Ergänzung und Geräteausstattung (220 000), 1. Rate . 60 000
*50. Zum Bau eines Marinelazaretts in Mürwik, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (800 000), 1. Rate 250 000

Forderung im allgemeinen Schiffahrtsinteresse.

*51. Zur Einrichtung einer Nebelsignalanlage für die dritte Hafeneinfahrt in Wilhelmshaven 25 000

Summe 19 000 150

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung.

Ordentlicher Etat. (Betrag für 1908 ℳ)

1. Zur Errichtung und zum Ankaufe von Wohnhäusern für Unterbeamte und geringer besoldete Beamte an solchen Orten, an denen ein erheblicher Wohnungsmangel herrscht, insbesondere an Landorten und allein gelegenen Bahnhöfen 575 000
2. Zu Plan- und sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Bauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind 50 000
3. Zu Grundstücksankäufen und Bauten für unvorhergesehene Fälle 500 000
4. Zur Herstellung von Dienstgebäuden auf dem Postgrundstücke (Postverladestelle) am Schlesischen Bahnhof in Berlin (1 700 500), letzte Rate 583 500
5. Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Düsseldorf (1 324 240), letzte Rate . . . 174 240
6. Zur Herstellung von Dienstgebäuden für die neue Postverladestelle am künftigen Hauptbahnhof in Leipzig (1 634 400), 4. Rate 400 000
7. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Annaberg i. Erzgeb. (240000), letzte Rate 65 000
8. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Beuthen i. Oberschles. (675 000), 3. Rate 250 000
9. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Bonn (625 000), 3. Rate 150 000
10. Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Koblenz (794 040), letzte Rate 264 040
11. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Telegraphengrundstücke Königsallee 56 in Düsseldorf (269 000), letzte Rate 94 000
12. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Hagen i. Westf. (607 800), letzte Rate 157 800
13. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück Ernst-August-Platz 2 in Hannover (750 000), letzte Rate 250 000
14. Desgl. in Köslin (298 000), letzte Rate 98 000
15. Zur Herstellung eines zweiten Dienstgebäudes in Mainz (789 000), letzte Rate 189 000
16. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes für die Ober-Postdirektion, das Postamt 1 und das Telegraphenamt in Metz (1 779 000), 3. Rate 450 000
17. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Pforzheim (364 800), letzte Rate . . . 104 800
18. Desgl. in Allenstein (111 000), letzte Rate 41 000
19. Desgl. Königgrätzer Straße 20 in Berlin (243 800), letzte Rate 123 800
20. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes am Potsdamer Bahnhof in Berlin (634 000), 2. Rate . . 200 000
21. Desgl. in Bruchsal (340 000), 2. Rate 180 000
22. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in der Poststraße in Chemnitz und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (433 000), 2. Rate (2. Baurate) 200 000
23. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Düren (477 900), 2. Rate 150 000
24. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Duisburg (347 500), 2. Rate 150 000
25. Zur Erwerbung eines Grundstücks in Duisburg-Meiderich und zur Errichtung eines neuen Dienstgebäudes auf diesem Grundstücke (449 400), 2. Rate (2 Baurate) 200 000
26. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Eibenstock (154 500), letzte Rate 74 500
27. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Flensburg (279 000), 2. Rate 90 000
28. Desgl. in Groß-Lichterfelde (231 800), letzte Rate . . 111 800
29. Desgl. in Heidelberg (305 000), 2. Rate 60 000
30. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Herbesthal (189 000), letzte Rate 89 000
31. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Höchst am Main (253 200), letzte Rate (2. Baurate) 133 200
32. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Limburg a. d. Lahn und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (123 700), letzte Rate (2. Baurate) 68 700
33. Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Posen und zu baulichen Änderungen im alten Postgebäude an der Wilhelm- und Friedrichstraße (1 439 700), 2. Rate 450 000
34. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Remscheid und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (294 500), 2. Rate (2. Baurate) 90 000
35. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Schwerte a. d. Ruhr (213 500), letzte Rate (2. Baurate) 113 500

Zu übertragen 6 880 880

Nr.	Gegenstand	Betrag
	Übertrag	6 880 880
36.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Spandau (225 000), 2. Rate	70 000
37.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Steglitz (758 000), 2. Rate	350 000
38.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Wilmersdorf bei Berlin (810 000), letzte Rate für den Grunderwerb, 2. Rate für den Bau	600 000
*39.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bensheim (232 000), 1. Rate	90 000
*40.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück Französische Straße 9—12 Jägerstraße 67—68 in Berlin (1 170 000), 1. Rate	320 000
*41.	Zur Herstellung von Dienstgebäuden auf dem Postgrundstück an der Luckenwalder Straße (Postverladestelle für den Anhalter und Potsdamer Bahnhof) in Berlin (2 200 000), 1. Rate	297 000
*42.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück in der Berliner Straße in Charlottenburg, 1. Bauabschnitt, 1. Rate	80 000
*43.	Desgl. in Danzig-Langfuhr (259 000), 1. Rate	150 000
*44.	Zur Erwerbung eines Grundstücks am neuen Hauptbahnhof in Darmstadt und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Grundstücke (322 000), Grunderwerb und 1. Baurate	215 000
*45.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Diedenhofen (403 400), Grunderwerb und 1. Baurate	135 020
*46.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Wilhelmsplatz in Düsseldorf (920 000), 1. Rate	200 000
*47.	Desgl. in Emden (435 000), 1. Rate	150 000
*48.	Desgl. auf dem Postgrundstück am Hauptbahnhof in Frankfurt a. Main (468 500), 1. Rate	250 000
*49.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Gelsenkirchen (845 000), 1. Rate	270 000
*50.	Zur Vergrößerung des Postbauplatzes am Bahnhof in Halle a. d. Saale und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf diesem Platze (1 314 000), Grunderwerb und 1. Baurate	328 597
*51.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Homberg am Niederrhein	155 814
*52.	Zur Erwerbung eines Grundstücks in Ilmenau und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke	117 310
*53.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Solingen (430 000), 1. Rate	180 000
*54.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Tarnowitz (181 000), Grunderwerb und 1. Baurate	124 400
*55.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Trier (901 200), 1. Rate	234 000
*56.	Zur Erwerbung eines Grundstücks in Elmshorn und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke	183 700
	Summe	11 381 721

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichseisenbahnen.

1. Ordentlicher Etat.

Nr.	Gegenstand	Betrag für 1908 ℳ
1.	Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim (2 560 000), letzte Rate	80 000
2.	Zur Herstellung von Strecken-Fernsprechanlagen (312 000), 5. Rate	50 000
3.	Zur Beseitigung zweier Straßenübergänge in Schienenhöhe auf dem Bahnhofe Devant-les-Ponts (603 000), letzte Rate	203 000
4.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen des Verschiebebahnhofs Remelfingen (186 000), 3. Rate	50 000
5.	Zur Erweiterung des Bahnhofs Peltre (177 000), letzte Rate	37 000
6.	Zur Erweiterung des Bahnhofs Sablon sowie zur Beseitigung der Kreuzung in Schienenhöhe zwischen den Linien Metz—Novéant und Metz—Amanweiler einerseits und der Strecke Sablon—Devant-les-Ponts anderseits (6 140 000), 2. Rate	400 000
7.	Zur Vergrößerung des Güterschuppens auf dem Bahnhofe Mülhausen Nord (194 000), letzte Rate	30 000
8.	Zur Herstellung des zweiten Gleises zwischen Lutterbach und Sennheim (875 000), 2. Rate	50 000
9.	Zur Herstellung eines Überholungsgleises auf dem Bahnhofe Lauterfingen (160 000), 2. Rate	90 000
10.	Zur Beseitigung zweier Straßenübergänge am Nordende des Bahnhofs Hagenau (408 000), 2. Rate	250 000
11.	Zur Beseitigung eines Planüberganges auf Bahnhof Novéant (200 000), letzte Rate	100 000
	Zu übertragen	1 340 000
	Übertrag	1 340 000
12.	Zum Umbau des Hauptbahnhofs Straßburg (6 500 000), 2. Rate	400 000
*13.	Zum Anschlusse der Wasserstation Diedenhofen an die Leitung St. Eloy—Ebingen—Flörchingen, einschließlich Erweiterung der Wasserstation	15 000
*14.	Zur Erweiterung des Bahnhofs Markirch (690 000) 1. Rate	50 000
*15.	Zur Erweiterung der Bahnhöfe Bischheim und Schiltigheim (2 326 000), 1. Rate	360 000
*16.	Zur Herstellung eines eingleisigen Seitentunnels neben dem Hofmühlentunnel zwischen Zabern und Rieding (650 000), 1. Rate	250 000
17.	Zur Erneuerung und Verstärkung älterer eiserner Brücken	231 000
*18.	Zum Ersatze zweier Dampfdynamomaschinen der elektrischen Zentrale in Straßburg	102 000
19.	Zur Vermehrung der Betriebsmittel	2 500 000
*20.	Zur Umwandlung der in den Personenwagen und Personenzuggepäckwagen vorhandenen gewöhnlichen Gasbeleuchtung in solche für Gasglühlicht (670 000), 1. Rate	134 000
*21.	Zur Herstellung von Entstaubungsanlagen für Personenwagen (130 000), 1. Rate	45 000
	Summe	5 427 000

2. Außerordentlicher Etat.

Nr.	Gegenstand	Betrag
1.	Zum Ausbau des zweiten Gleises auf den Strecken Straßen-Bartringen—belgische Grenze bei Bettingen und Ötringen—preußische Grenze bei Wasserbillig (3 468 000), 6. Rate	500 000
2.	Zur Anlage eines Verschiebebahnhofs bei Straßburg und zum viergleisigen Ausbau der Strecke Straßburg—Vendenheim (18 400 000), 9. Rate	150 000
3.	Zur Erweiterung des Bahnhofs Kolmar (5 525 000), letzte Rate	325 000
4.	Zur Herstellung eines Verschiebebahnhofs bei Flörchingen und zur Verbindung desselben mit den Bahnhöfen Ückingen und Ebingen (5 780 000), 8. Rate	900 000
5.	Zur Erweiterung des Bahnhofs Luxemburg und zur Errichtung eines neuen Empfangsgebäudes daselbst (7 404 000), 8. Rate	500 000
6.	Zur Umgestaltung der Bahnanlagen bei Metz (25 608 600), 9. Rate	800 000
7.	Zum Bau einer zweigleisigen Bahn von Metz über Vigy nach Anzelingen und zur Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Anzelingen—Busendorf (18 156 300), 7. Rate	1 600 000
8.	Zur Verlegung der Bahnstrecke Straßburg—Mitte Rhein bei Kehl (6 940 000), 7. Rate	100 000
9.	Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises zwischen Woippy und Hagendingen sowie zum weiteren Ausbau der Stationen Woippy und Maizières (4 764 000), 5. Rate	1 500 000
10.	Zum Bau des zweiten Gleises von Hayingen nach Algringen (1 030 000), 4. Rate	330 000
11.	Zur Herstellung einer Bahnverbindung zwischen Dammerkirch und der schweizerischen Grenze bei Pfetterhausen (4 666 000), 4. Rate	1 200 000
12.	Zum Bau einer Nebenbahn von Schlettstadt nach Sundhausen (7 430 750), 3. Rate	3 500 000
13.	Zum Bau des zweiten Gleises der Strecke Straßburg—Molsheim, zur Beseitigung ihrer Kreuzung in Schienenhöhe mit der Bahnstrecke Grafenstaden—Königshofen sowie zur Herstellung von Verbindungen zwischen dem Bahnhofe Straßburg-Neudorf und der Molsheimer Linie sowie der Bahnstrecke Grafenstaden—Königshofen (17 319 000), 2. Rate	1 000 000
14.	Zum Bau des zweiten Gleises der Strecke Luxemburg—Ettelbrück (5 485 000), 2. Rate	500 000
*15.	Zur Herstellung einer Hauptwerkstätte in der Nähe von Diedenhofen (15 000 000), 1. Rate	1 300 000
*16.	Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Saarburg über Drulingen nach Diemeringen (24 724 000), 1. Rate	2 000 000
17.	Zur Ausführung genauer Vorarbeiten für eine zweigleisige Verbindungsbahn von Bettemburg nach Ötringen (82 000), letzte Rate	58 000
18.	Desgl. für den Bau einer Bahnverbindung zwischen Wadgassen und St. Avold (145 000), letzte Rate	45 000
*19.	Zur Herstellung einer Bahnverbindung zwischen St. Ludwig und Waldighofen (15 925 000), 1. Rate	1 200 000
*20.	Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Bettsdorf über Endorf und Waldwiese nach Merzig (32 462 000), 1. Rate	1 500 000
*21.	Zur Erweiterung des Haltepunkts Rümelingen und zur Beseitigung eines Planüberganges daselbst (370 000), 1. Rate	100 000
*22.	Zu Ergänzungsanlagen auf der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn	300 000
23.	Zum Bau von Mietwohnungen für Unterbeamte und Arbeiter	178 500
	Summe	19 586 500

VI. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen in den Schutzgebieten.

	Betrag für 1908 M
A. Für das ostafrikanische Schutzgebiet.	
1. Für Bauten:	
a) Neubau eines Krankenhauses in Muansa nebst der inneren Einrichtung	27 000
b) Wohnhaus für Zollbeamte in Daressalam nebst der inneren Einrichtung	53 600
c) Sicherung der Verteidigungsfähigkeit von Stationen, Nebenstellen und Posten	50 000
2. Neubau eines festen Forts in Muansa (220 000), letzte Rate	100 000
3. Zum Ausbau von Straßen	600 000
*4. Zur Erstattung der von der Kommune Daressalam zu weiteren Vorarbeiten für die Wasserversorgung Daressalams verauslagten Kosten	10 000
*5. Zur Erstattung der von der Kommune Tanga zu Vorarbeiten für den Ausbau der Hafen- und Zollanlagen in Tanga verauslagten Kosten	10 000
B. Für das Schutzgebiet Kamerun.	
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:	
I. Zivilverwaltung.	
a) für Duala:	
1. zwei Wohnhäuser für je einen verheirateten Sekretär nebst Nebengebäuden und innerer Einrichtung	48 400
2. ein Wohnhaus für vier unverheiratete Beamte nebst Nebengebäuden und innerer Einrichtung	50 300
3. Erweiterung des Regierungshospitals nebst innerer Einrichtung	87 300
4. Wirtschaftsgebäude für den Regierungsarzt	1 500
5. Anbau an das Hauptmagazin	3 000
b) für Viktoria:	
1. Dyssenterie-Baracke für Farbige	3 000
2. Veredelungshaus für die Versuchsanstalt für Landeskultur	6 500
c) für Kribi: Materialienschuppen	5 000
d) für Buea: Verbesserung der Wasserleitung	5 000
e) für Edea:	
1. Hospital für Farbige mit Operationsraum	8 000
2. ein Materialienschuppen	3 000
f) für Jaunde oder Kribi: Neubau eines Schulhauses mit Wohnung für den weißen Lehrer und Unterkunftsraum für auswärtige Schüler, nebst innerer Einrichtung	10 750
g) für Campo: Bau eines Brunnens	1 000
h) für andere Stationen: Ausbau von Stationen und Anlage von Befestigungen	30 000
II. Schutztruppe.	
a) für Duala:	
1. ein Wohnhaus für einen verheirateten Garnisonältesten nebst innerer Einrichtung und Nebengebäude	30 900
2. ein Wohnhaus für vier unverheiratete Unteroffiziere nebst innerer Einrichtung und Nebengebäude	46 800
2. Zu Wege- und Brückenbauten sowie zur Ausführung von Arbeiten an den schiffbaren Flußläufen	300 000
*3. Zur Beschaffung von zwei Stahlkanus	7 500
*4. Zur Errichtung eines Tonnenlagerplatzes in Duala	34 200
C. Für das Schutzgebiet Togo.	
1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:	
a) zur Anlage öffentlicher Aborte für Eingeborene	5 000
b) zur Erweiterung des Schulhauses in Lome	7 800
c) zur Einrichtung des Operationssaals und des Laboratoriums im neuen Arzthaus in Lome	2 450
d) zum Bau eines Krankenhauses für Eingeborene in Lome nebst Einrichtung	13 550
2. Für Wege-, Brücken- und Wasseranlagen	100 000
D. Für das südwestafrikanische Schutzgebiet.	
1. Für Neubauten und Beschaffung ihrer inneren Einrichtung sowie zu sonstigen öffentlichen Arbeiten:	
I. Zivilverwaltung.	
a) für Windhuk:	
1. für ein Schulgebäude, 2. Rate	70 000
2. für eine Werkstätte für das Hauptmagazin nebst Arbeiterbaracken	25 000
3. für drei Beamtenwohnhäuser für Verheiratete, je 25 000 M	75 000
4. für ein Beamtenwohnhaus für Unverheiratete	25 000
b) in Okahandja:	
1 für ein Schulgebäude	25 000
2. für einen Pferdestall nebst Kraalen	5 000
Zu übertragen	1 886 550

Übertrag	1 886 550
c) in Swakopmund:	
1. für ein Schulgebäude, 2. Rate	25 000
2. für ein Beamtenwohnhaus	25 000
3. für einen Pferdestall	4 500
d) in Lüderitzbucht:	
1. für ein Bezirksgericht mit Richterwohnung	25 000
2. für drei Beamtenwohnhäuser für Verheiratete, je 25 000 M	75 000
3. für Zollbauten, 1. Rate	50 000
e) in Romansdrift, Zollamt:	
1. für einen Zollschuppen	15 500
2. für ein Wärterhäuschen am Übergang des Oranjeflusses	600
3. für ein Wohnhaus für den Zollvorsteher	15 500
f) in Keetmanshoop:	
1. für ein Beamtenwohnhaus für Verheiratete	25 000
2. für ein Beamtenwohnhaus für unverheiratete Zeichner des Vermessungsamts	25 000
g) Bezirk Gibeon:	
1. für eine Schule mit Pensionat in Kub	25 000
2. für einen Schulerweiterungsbau in Gibeon	15 000
h) Bezirk Grootfontein: für ein Beamtenwohnhaus für Beamte des Vermessungsamts	25 000
i) in Hohewarte: für ein Schulgebäude mit Lehrerwohnung und Pensionat	25 000
k) in Hasuur: für ein Wohnhaus für den Distriktschef	25 000
l) in Otjiwarongo: für ein Postgebäude	20 000
m) in Rehoboth: für ein Postgebäude	20 000
II. Militärverwaltung.	
Zur Fortführung der Bauten für die Unterkunft der Truppe einschließlich der Beschaffung von Geräten	300 000
2. Zu Wege-, Brunnen- und Wasseranlagen	758 000
*3. Zum Ausbau der Befeuerung und Betonnung der Küste	111 000
*4. Zur Verbesserung der Liegeplätze und Ankerverhältnisse im Roberthafen von Lüderitzbucht	60 000
*5. Zum Bau einer neuen Landungsanlage bei Swakopmund (7 200 000), 1. Rate	1 100 000
6. Zur Fortführung der Eisenbahn Lüderitzbucht—Kubub nach Keetmanshoop, 3. Rate	8 200 000
E. Für das Schutzgebiet Neu-Guinea.	
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung, namentlich auch zu Hafen- und Wegebauten und zum Ankaufe der für die Verwaltung erforderlichen Grundstücke:	
I. Bauten im Simpsonhafen:	
ein Krankenhaus für Europäer	22 000
ein Schwesternhaus	9 000
Für die innere Einrichtung der Bauten	5 000
II. Zu Zwecken des Wegebaues	70 000
F. Für die Verwaltung der Karolinen, Palau, Marianen und Marschall-Inseln.	
1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:	
a) für kleinere öffentliche Arbeiten sowie für Wegebauten in den Bezirken:	
Jap	10 000
Seipan	10 000
Ponape	1 500
b) für Bauten auf Nauru	20 700
G. Für das Schutzgebiet Samoa.	
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:	
a) Ankauf der Villa Vailima als Wohnung für den Gouverneur, 1. Rate	30 000
zur Instandsetzung des Hauses	20 000
Zinsen für 1908 vom Restkaufgelde rund	3 600
b) zur Herstellung eines feuer- und diebessicheren Raumes für die Hauptkasse (Tresor)	10 400
2. Zu Wegebauten und Hafenanlagen	40 000
H. Für das Schutzgebiet Kiautschou.	
1. Zu Hafenbauten	1 100 000
2. Zu Hochbauten:	
a) zum Neubau eines Kasernements für die Feldartillerie und die 5. (berittene) Kompagnie des III. Seebataillons (1 200 000), 3. Rate	250 000
b) zur Erweiterung des Kasernements am Bismarckberge (für das III. Seebataillon), (525 000), 2. Rate	100 000
c) zum Bau einer Offizierspeiseanstalt (146 800), 2. Rate	50 000
*d) zum Bau eines Unterkunftshauses für Mannschaften beim Genesungsheim „Mecklenburghaus“ (50 000), 1. Rate	30 000
Zu übertragen	14 638 850

Übertrag	14 638 850
*e) zur Einrichtung einer Desinfektionsanstalt zwecks Bekämpfung der Pestgefahr	10 000
f) zum Bau einer Kaserne für die Stammabteilung der Matrosenartillerie Kiautschou (494 000), Schlußrate	294 000
*g) zum Bau eines Exerzierschuppens (77 500) und eines Unteroffizier-Wohnhauses (55 000) für die Stammabteilung der Matrosenartillerie Kiautschou	132 500
3. Zu Tiefbauten:	
a) zur Herstellung von Straßen und Chausseen sowie für Straßenbefestigungen	250 000
b) zum Ausbau der vorhandenen Wasserleitung . .	160 000
c) zum Bau eines Wasserwerks am Lit ts'un-Flusse (830 000), 2. Rate	300 000
Zu übertragen	15 785 350
Übertrag	15 785 350
d) zum Bau von Regen- und von Schmutzwasserkanälen	140 000
4. Zur Beteiligung an der Beschaffung von Wohn- und Arbeiterhäusern	50 000
5. Zur Regulierung der Wildbäche und zur Aufforstung	80 000
6. Für Seezeichen und Vermessungsarbeiten	15 000
7 Zum Ausbau der Tsingtauer Werft und des Elektrizitätswerkes	75 000
8. Zu Entwurfsarbeiten für eine Gewerbe- und Handelsausstellung (Musterlager) in Tsingtau	1 000
*9. Zur Übernahme und Verlegung der Kohlenschuppen des Rheinisch-westfälischen Kohlensyndikats. . . .	150 000
*10. Zur Errichtung und Ausstattung von Schulräumen zu Unterrichtsanstalten für chinesische Schüler . .	300 000
Summe	16 596 350

Vermischtes.

Das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste. Die Frage: Sind Ingenieurwerke Werke der bildenden Künste? habe ich bei Besprechung des Osterriethschen Kommentars zum Reichsgesetz vom 9. Januar 1907 für den Regelfall verneint (vergl. S. 588 d. Jahrg.). Herr Karl Bernhard hat hiergegen Widerspruch erhoben und in Nr. 93 (S. 608 d. Jahrg.) ausgeführt, daß er Ingenieurwerke im allgemeinen als Werke der Baukunst im Sinne des genannten Gesetzes ansehe. Bei der Wichtigkeit der Frage möchte ich demgegenüber meinen Standpunkt noch etwas näher darlegen. Bei der Frage, was der Inhalt des Gesetzes ist, kommt es nicht darauf an, ob man im Verkehre die Werke des Ingenieurs als Kunstwerke bezeichnet oder bezeichnen sollte. Es liegt mir fern, nach dieser Richtung hin eine Ansicht auszusprechen. Entscheidend ist nur, was der Gesetzgeber gewollt und im Gesetze zum Ausdruck gebracht hat, und nach dieser Richtung hin läßt sich klar sehen, daß das Gesetz sich an den historisch gewordenen Begriff der bildenden Künste anschließt. Das Gesetz vom 9. Januar 1876 schloß die „Baukunst" ausdrücklich vom Kunstschutze aus und verstand unter „Baukunst" die Architektur, wie die Motive ergeben. Das neue Gesetz wollte, wie seine Begründung ergibt, die Werke der Architekten schützen und lehnte sich dabei an die alte Dreiteilung: Malerei, Bildhauerkunst und Architektur an. Im Gesetze selbst kommen die Worte „Architektur" und „Architekt" zwar nicht vor. Indessen hat das Gesetz diese Worte offenbar nur vermieden, um nicht Fremdwörter anzuwenden. Es spricht deshalb von „Bauwerken, soweit sie künstlerische Zwecke verfolgen". Daß hierunter nur Werke der Architektur zu verstehen sind, geht auch aus der internationalen Berner Übereinkunft zum Schutze von Werken der Literatur und Kunst vom 9. September 1886 und aus der Pariser Zusatzakte vom 4. Mai 1896 hervor, wo stets von architektonischen Plänen und architektonischen Werken die Rede ist, und diesen der gegenseitige Schutz in den verschiedenen Ländern gewährleistet wird. Wesentlich der Umstand aber, daß in anderen Ländern schon früher ein umfangreicher Schutz der Architektur bestand, war bestimmend, auch im Deutschen Reiche diesen Schutz einzuführen. Werke der Ingenieurbaukunst zu schützen, war nicht die Absicht des Gesetzes. Diese sind nur insoweit geschützt, als sie zugleich Architekturwerke sind. Daß sie nicht ganz allgemein als Werke der Architektur bezeichnet werden können, dürfte nicht zweifelhaft sein. Damit fällt aber die Ansicht, daß Werke der Ingenieurbaukunst Werke der bildenden Künste im Sinne des Kunstschutzgesetzes sind. Ich habe schon in meinem Aufsatze über das Urheberrecht der Architekten (S. 585 d. Jahrg) angedeutet, daß die Ingenieurwerke keineswegs nach jeder Richtung hin schutzlos sind, sondern daß ihnen andere Gesetze, z. B. das Patentgesetz, teilweise Schutz gewähren. Ob ihnen vielleicht in Zukunft ein weiterer gesetzlicher Schutz zu gewähren ist, steht hier nicht zur Erörterung.

Irrtümlich nimmt Herr Bernhard an, daß ich gesagt habe, die Ingenieurwerke könnten durch architektonische Ausgestaltung Kunstwerke werden. Ich habe mich, um im Rahmen einer Buchbesprechung kurz zu sein, dahin ausgesprochen, daß die Ingenieurwerke als Werke der bildenden Künste in Betracht kommen können, wenn sie architektonisch ausgestaltet sind. Damit habe ich zweierlei gemeint. Die äußere Gestaltung eines Ingenieurwerks kann ein Architekturwerk sein, sei es, daß ein Ingenieur oder ein Architekt formgebend gewirkt hat. Voraussetzung ist, daß das Werk künstlerische Zwecke verfolgt, wie das Gesetz erfordert. Dann ist zwar nicht der konstruktive Teil, wohl aber die äußere Ansicht, gewissermaßen die Fassade, ein Werk der bildenden Künste, also nicht das Werk im ganzen. Der zweite Fall ist der, daß das Ingenieurwerk mit „Schmiedekunststückchen" und anderen architektonischen Zutaten versehen ist, die Herr Bernhard „kleinlich" nennt und damit doch wohl etwas niedrig bewertet. Dann sind diese Zutaten als Werk der Architektur oder des Kunsthandwerks durch das Gesetz vom 9. Januar 1907 geschützt. Ich habe in keiner Weise gesagt oder angedeutet, daß ein Ingenieurwerk nicht „dank der Hauptleistung des entwerfenden Ingenieurs, sondern dank der architektonischen Hilfeleistung beim Aufzeichnen eiserner Zierate" ein Kunstwerk sei. — Es gibt ein Grenzgebiet zwischen Ingenieur- und Hochbaukunst. Ein großes Gebiet der Ingenieurbaukunst ist aber von dieser Grenze weit entfernt. Es widerspricht jedem hergebrachten Empfinden, z. B. eine Kühlanlage oder die Berliner Kanalisation als Architekturwerk oder Werk der bildenden Künste zu bezeichnen.

Daß die hier vertretene Ansicht auch an maßgebender Verwaltungsstelle geteilt wird, geht daraus hervor, daß der für Preußen auf Grund des Gesetzes gebildeten Sachverständigenkammer außer einer Reihe von Malern, Bildhauern und Juristen fünf Architekten angehören, aber kein Ingenieur.

Berlin. Landgerichtsrat Dr. Boethke.

Hierzu bemerkt Herr Bernhard:

Wesentlich ist also, daß die Baukunst unter den Kunstschutz gestellt ist nach Maßgabe des Gesetzes vom 9. Januar 1907. Die alten Baukünstler errichteten nicht nur Hochbauten, sondern bauten auch Ingenieurwerke. Die Unterscheidung Architekt und Ingenieur bezeichnet nur die Fachrichtung innerhalb der Baukunst. Die Entwicklung unserer Technischen Hochschulen und deren Lehrgang bestätigt das. (Sieh den Bericht des Oberbaurats Klette in Dresden — Wochenschrift des Architekten-Vereins in Berlin 1907, S. 224.) Also gerade im Sinne der geschichtlichen Entwicklung müssen Ingenieurwerke auch als Werke der Baukunst angesehen werden. Dieses widerspricht dem Inhalt des Gesetzes durchaus nicht. Herr Boethke erkennt selbst auf Seite 585 des Zentralblattes auch Grundrissen und eigentümlichen Grundrißteilen den Schutz des Gesetzes zu, obwohl diesen an sich auch nur konstruktive Arbeiten zugrunde liegen. Was zu meinem Widerspruch herausgefordert hat, war aber die Einschränkung, daß „architektonische Ausgestaltung" erst das Kennzeichen eines Kunstwerkes für Werke des Ingenieurwesens sei. Ein weit gespannter Hallenbinder oder Brückenträger kann neukünstlerischen Gesichtspunkten Rechnung tragen, selbst wenn er ohne Hilfe des Architekten gegliedert ist, unsere modernsten Architekten wollen sogar bei ihren Werken von einer sogenannten „architektonischen Ausgestaltung" nichts wissen. So ist z. B. die Linienführung der Treskowbrücke in Oberschöneweide neu und nur durch die Wechselwirkung von statischen und ästhetischen Gesichtspunkten zustande gekommen; hier sind also künstlerische Zwecke in der Formgebung vorhanden. Solche Bauwerke oder Bauwerkteile der Ingenieurbaukunst sind durch das Patentgesetz nicht geschützt. Das Patentamt würde derartige Bauwerke und Bauwerkteile als bauliche Maßnahmen, nicht als erfinderische Gedanken ansehen, es sei denn, daß ihnen eine besondere neue technische Wirkung (also nicht ästhetische) anhaftete. Maschinen oder Maschinenteile sind patentrechtlich leicht zu schützen; bauliche Maßnahmen aber, durch Geschmack beeinflußt, sollen sich nun endlich des Kunstschutzes erfreuen. Deshalb müssen Ingenieurwerke, sowie auch deren Teile auch daraufhin richterlicherseits geprüft werden und dürfen nicht vom Kunstschutz einfach ausgeschlossen sein, weil die Bezeichnung „Architekt" und „Ingenieur" so wenig Ähnlichkeit haben. Das Gesetz kann nicht trennen, was die Wirklichkeit, wie beispielsweise dieses Blatt, der Architektenverein in Berlin, der Verband deutscher Architekten und Ingenieurvereine als feste Verbindung der beiden Fachrichtungen zur Vertretung der „Baukunst" vereint.

Berlin. Karl Bernhard.

Hiermit können wir die Erörterung über die Streitfrage schließen.
D. Schrftltg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 99. Berlin, 7. Dezember 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspektor Leopold Ellerbeck in Oderberg im Kreise Angermünde und dem Militärbauinspektor Karl Ludwig bei der Bauverwaltung des ostasiatischen Detachements den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu erteilen, und zwar dem Regierungs- und Baurat Winde, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Minden, für das Ritterkreuz I. Klasse des Königlich sächsischen Albrecht-Ordens, dem Ober- und Geheimen Baurat Werren bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt für das Ritterkreuz I. Klasse des Großherzoglich sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken, dem Geheimen Baurat Wessel, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, für das Offizierkreuz des Königlich großbritannischen Viktoria-Ordens, dem Eisenbahndirektionspräsidenten a. D. Wirklichen Geheimen Oberbaurat Jungnickel in Altona für den Stern zu dem Kommandeurkreuz I. Klasse des Königlich schwedischen Nordstern-Ordens und dem Regierungs- und Baurat Graf in Düsseldorf für das Offizierkreuz des Königlich niederländischen Ordens von Oranien-Nassau sowie ferner dem Fabrikdirektor Eisenbahnbauinspektor a. D. Köttgen in Köln-Deutz den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Kreßin, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion nach Mainz, Linke, bisher in Ostrowo, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz und Eymann, bisher in Wiesbaden, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Freienwalde a. d. O., die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Klotzbach, bisher in Elberfeld, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Ostrowo, Grafe, bisher in Krefeld, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Stralsund und Lucht, bisher in Stralsund, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Stettin sowie der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Schulzendorf, bisher in Essen a. d. R., zum Königlichen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin mit dem Wohnsitze in Aachen.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Theodor Skutsch ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ebelt der Königlichen Dortmund-Ems-Kanalverwaltung in Münster überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Martin Steinbrink aus Berlin, Johann Sternberg aus Charlottenburg, Ludwig Salomon aus Kolmar in Posen, Traugott Reitsch aus Wongrowitz und Gottfried Scheele aus Pansfelde, Mansfelder Gebirgskreis (Hochbaufach); — August Hammer aus Bulmke, Kreis Gelsenkirchen (Eisenbahnbaufach); — Hermann Kretschmer aus Liegnitz und Erich Foß aus Stettin (Maschinenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Lenck in Prüm ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Schneider von der Intendantur des IV. Armeekorps die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, zu genehmigen, daß der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geh. Hofrat Dr. Gurlitt den ihm verliehenen Großherrlich türkischen Medjidie-Orden II. Klasse annehme und anlege sowie ferner den Regierungsbaumeister bei der Straßen- und Wasserbauverwaltung Wilhelm Erwin Berndt in Pirna zum Bauinspektor zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Stelle eines etatmäßigen hochbautechnischen Assessors bei der Domänendirektion dem Bezirksbauinspektor Heeß in Stuttgart unter Verleihung des Titels und Ranges eines Baurats und die Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Ehingen dem Regierungsbaumeister Hartmann zu übertragen.

Baden.

Der Baurat Professor Ludwig Levy, bautechnischer Referent im Großherzoglichen Ministerium des Innern in Karlsruhe, ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 97.)

Das Haus für männliche Geschlechtskranke (Abb. 10) besteht aus einem einreihigen Querbau, von dessen Rückseite drei Flügel mit Kopfbauten rechtwinklig abgehen, und vor dessen Flurseite sich zwei Eckbauten sowie ein Mittelbau legen. Das Haus besitzt ein mannshoch über Gelände beginnendes Erdgeschoß, zwei Obergeschosse und ein fast vollständig ausgebautes Dachgeschoß, benutzte Kellerräume jedoch nur unter dem Mittelbau. Es bietet Platz für 365 Betten, von denen 240 in 9 Sälen zu je 20 und 30 stehen, der Rest in Zimmern verschiedener Größe. An Personal wohnen 6 Assistenzärzte, 1 Oberwärter, 21 Wärter und 6 Hausdiener im Gebäude. Fünf Treppen und zwei Aufzüge verbinden die Geschosse. Die Räume des Erdgeschosses sind aus der Beischrift zum Grundriß ersichtlich. Das erste Obergeschoß enthält etwa die gleichen Räume, nur ist ein Operationsraum mit Vorbereitungszimmer eingeschaltet und statt der Pförtnerei sind Krankenzimmer angeordnet. Das zweite Obergeschoß entspricht dem vorigen fast genau. Das Dachgeschoß enthält im Querbau Räume für 18 Kranke, Personal und Wirtschaftszwecke, in den Flügeln je einen Arbeits- und Speisesaal, in den Kopfbauten je zwei Assistenzarztwohnungen und eine Hausdienerstube. Im Keller liegen die Speisenausgabe sowie ein Wäschesortierraum mit Bad und Aufenthaltsraum.

Das Haus für weibliche Haut- und Geschlechtskranke (Abb. 11) ist erheblich kleiner als das vorige. Es besteht aus einem einreihigen Baukörper mit vorliegendem Mittelbau und quer vor den Enden angeordneten Saalflügeln. Das Erdgeschoß beginnt mannshoch über Gelände, darüber erheben sich zwei Stockwerke und ein voll ausgebautes Dachgeschoß. Das Haus bietet Platz für 146 Kranke, von denen 114 in 6 Sälen, die übrigen in Stuben zu 2 bis 3 Betten untergebracht sind. Zur Pflege wohnen 1 Oberschwester, 11 Schwestern und 3 Hausmädchen im Gebäude. Zwei Treppen und zwei Aufzüge vermitteln den Verkehr in senkrechter Richtung. Im Erdgeschoß enthält das Mittelrisalit Aufnahme und Pförtnerstube am Eingang, daneben einen Personaldienstraum und das Zimmer des Oberarztes. An der Rückseite des Mittelbaues liegen der Baderaum

die Anrichte sowie ein Raum für Geräte und schmutzige Wäsche. Der linke Seitenteil wird vom Schmierraum mit Bad, einem Wasch- und Mundspülraum, einer Wärterinnen- und einer Schwesternstube eingenommen; der rechte Teil von einem Behandlungsraum mit anstoßendem Arztzimmer, einem Wasch- und Spülraum und einer Schwesternstube. Die Säle in den Flügeln fassen je 19 Betten. An der nur schwach beleuchteten Mittelhalle liegen der Personen- und der Müllfahrstuhl. Im ersten Obergeschoß liegt über dem Windfang ein Lichtflur mit Wäscheschränken; daneben befinden sich zwei Krankenzimmer und in den Eckräumen ein Laboratorium sowie ein Personaldienstraum. Die übrigen Räume entsprechen denen des Erdgeschosses, nur ist statt des Behandlungs- und Arztzimmers ein Operationsraum mit Vorbereitungsraum angeordnet. Im zweiten Obergeschoß sind diese Räume wieder durch ein Behandlungs- und Arztzimmer ersetzt, und statt des Laboratoriums, des Schmierraums und des zugehörigen medizinischen Bades sind Krankenstuben eingerichtet. Das Dachgeschoß enthält hauptsächlich Personal- und Wirtschaftsräume, dazwischen einige Krankenstuben und in den Eckbauten je einen Speisesaal und einen Arbeitsraum für die Haut- bezw. die Geschlechtskranken. Im Keller sind auf der Rückseite des Mittelbaues die Speisenannahme, ein Aufenthaltsraum sowie ein Wäschesortier- und Kochraum untergebracht.

Die medizinischen Krankenpavillons, zehn an der Zahl, liegen nördlich der Hauptallee zu beiden Seiten des Badehauses. Sie haben langgestreckte Grundform und bestehen aus einem zweigeschossigen Mittelbau, an den sich beiderseits eingeschossige Saalflügel und Kopfbauten anreihen. Im Erdgeschoß (Abb. 12) dient der Mittelbau dem Betriebe. In der Hauptachse sind die Eingänge für Kranke und für den Wirtschaftsverkehr einander gegenüber angeordnet. Am Eingangsflur liegen einerseits die Treppe, der Raum für reine Wäsche und der zweigeteilte Sterilisierraum für gebrauchte Wäsche mit Ausgabe ins Freie; anderseits die Anrichte, ein Schwesternzimmer und ein Behandlungsraum. Letzterer erschien in den Männerpavillons entbehrlich und wurde durch ein Krankenzimmer ersetzt. An der gegenüberliegenden Seite befinden sich neben den Lichtfluren zwei Tageräume, im mittleren Teil ein Aufnahme-, ein Arztzimmer und Aborte. Hinter den quer durchgehenden Lüftungsfluren schließen sich die Säle an den Mittelbau. Sie enthalten je 20 Betten und ein Wasserbett bei 189 qm Grundfläche. Vor ihnen befinden sich beiderseits offene Liegeplätze. In jedem der Kopfbauten hinter den Sälen sind je drei Kranke in zwei Zimmern, Bad, Waschraum, Geräteraum und Aborte an einem Mittelflur untergebracht. Jeder Baderaum enthält zwei Wannen, zwei Sitzwannen, eine Massierbank und einen Waschtisch; jeder Waschraum drei feste Becken, vier bewegliche Schalen und drei Mundspüleinrichtungen. Ein Obergeschoß besitzt nur der Mittelbau (Abb. 13). Es enthält Zimmer für Genesende, Wohnungen abwechselnd für je zwei Ärzte oder je zwei Oberschwestern, und Räume für Schwestern, Hausdiener und Mägde in wechselnder Anordnung. Im Dachraum darüber sind zwei Giebelstuben, bei den Frauenpavillons für Schwestern, bei den Männerpavillons für Wärter ausgenutzt. Der letzte halbe Pavillon dient als Kinderstation.

Die 11 chirurgischen Pavillons gleichen im wesentlichen den vorbeschriebenen. Sie liegen südlich der Hauptallee beiderseits vom Operationshause, mit dem die beiden nächsten durch geschlossene Gänge stufenfrei verbunden sind. Der rechte von diesen Pavillons ist für demnächst zu operierende oder soeben operierte Frauen und Mädchen, der andere für ebensolche Männer und Knaben bestimmt. Ferner wurde der westlichste der chirurgischen Pavillons für Augenleidende, der vorletzte für Nasen- und Ohrenkranke eingerichtet. In diesen beiden Häusern ist je ein septischer und ein aseptischer Operationsraum statt eines der Tageräume und des Wäschelagers angeordnet. Die Wäsche hat hier in Schränken auf dem Mittelflur Platz gefunden. Im übrigen besteht die einzige Abweichung der chirurgischen von den medizinischen Baracken darin, daß aus dem Behandlungszimmer ein Verbandraum (Abb. 8) wird, und daß statt zweier kleiner ein großer Tageraum im Mittelbau angeordnet ist. — Wegen ihrer Größe mußte die chirurgische Abteilung zerlegt und zwei leitenden Ärzten unterstellt werden. Die Teilung im Lageplan geschah naturgemäß nach Männern und Frauen. Da aber keiner der leitenden Ärzte dauernd nur Männer oder nur Frauen behandeln wollte, so übernahm jeder etwa die Hälfte der Frauen- und die Hälfte der Männerpavillons; demzufolge decken sich die räumlichen und betriebstechnischen Gruppen nicht mehr mit dem Anordnungsbereich der Dirigenten, was immer eine Quelle von Unzuträglichkeiten bildet. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Abteilungen für Haut- und Geschlechtskranke, wo sogar in einem Gebäude zwei leitende Ärzte tätig sind.

Das Operationsgebäude (Abb. 9, 14 u. 15) umschließt in weitläufiger, meist einreihiger Anordnung zwei Höfe. Von ihnen ist der kleinere zur Erhellung der Kellerräume erheblich vertieft, da

Abb. 8.
Aufnahme- und Verbandraum eines chirurgischen Pavillons.

das Hauptgeschoß fast ebenerdig angelegt ist, um die Kranken stufenfrei einbringen zu können. Über dem Erdgeschoß befindet sich nur ein ausgebautes Dachgeschoß; der niedrige Keller enthält außer Leitungen und Heizanlagen nur wenige untergeordnete Räume. Im Erdgeschoß liegen beiderseits der Längsachse des Hauses zwei völlig selbständige, unter Leitung der beiden chirurgischen Chefärzte stehende Abteilungen, deren Flure aber ineinander übergehen. Die eigentlichen Operationsabteilungen liegen am kleinen Hofe und werden durch einen durchgehenden Flur, der zur Einlieferung der Kranken dient, von den Vorräumen am großen Hofe geschieden. Jede der Operationsabteilungen enthält einen großen Operationssaal von fast 60 und einen kleineren von reichlich 40 qm Grundfläche. An jedem Saal öffnet sich nischenartig ein kleiner, reichlich beleuchteter Instrumentenraum. Außerdem liegt zwischen je zwei Sälen ein gemeinsamer Sterilisierraum. Jede Abteilung besitzt zwei Vorbereitungszimmer, die nach Bedarf benutzt werden, einen Umkleideraum für Ärzte und einen Abortraum; ferner um den vorderen großen Hof gruppiert einen Raum für Wäsche, einen für Gipsverbände und einen für Geräte; an der Südfront des Hauses endlich liegen je ein Zimmer für den Direktor und für die Ärzte sowie gemeinsam ein Eßraum, Eingangsflur und Treppe. Im Dachgeschoß enthält jede Gebäudehälfte einen Verbandmittel-Bereitungsraum, einen Sammlungsraum und Wohnzimmer. Im Keller ist für jede Abteilung eine Werkstatt und ein Gipsraum vorhanden.

Die Durchbildung der Operationssäle ist mit großer Sorgfalt erfolgt. Jeder wird an seiner nördlichen Schmalwand durch einen mit doppelten, matten Spiegelscheiben verglasten eisernen Vorbau mit abgeschrägten Ecken erweitert und erhellt. Daran schließt sich ein matt verglastes wagerechtes Deckenlicht bis fast zur Mitte des Raumes. Die künstliche Beleuchtung erfolgt durch Bogenlampen außerhalb der Säle; sie sind teils im Hohlraum zwischen Decken- und Dachlicht, teils in kleinen Wandnischen hinter Glasscheiben ange-

Abb. 9. Operationshaus.

Abb. 10. Haus für männliche Geschlechtskranke. Erdgeschoß.

a Anrichteküche. b Vorbereitung. c Behandlungsraum. d Oberarzt. e Müllfahrstuhl. f Personalfahrstuhl. g Mikroskopierraum. h Aufnahme. i Pförtner. k Unreine Wäsche. l Wärter. m Spülküche. n Arzt. o Schmierraum. p Personalbad u. Abort. q Personaldienstraum.

a Schwester. b Wasch- u. Spülraum. c Personal. d Med. Bad. e Schmierraum. f Baderaum. g Utensilien u. unreine Wäsche. h Spül- u. Anrichteküche. i Behandlungsraum. k Arzt. l Dienstzimmer. m Oberarzt.

Abb. 11. Haus für weibliche Geschlechtskranke. Erdgeschoß.

Abb. 12. Kranken-Pavillon. Erdgeschoß.

Abb. 13. Obergeschoß.

a Utensilien. b Waschraum. c Aufnahme. d Wäsche-Sterilisationsräume. e Reine Wäsche. f Wärmküche. g Schwester. h Behandlungsraum. i Hausdiener. k Rekonvaleszenten.

a Operationssaal. b Instrumente. c Vorbereitung. d Umkleideraum. e Wäscheraum. f Gipsverbände. g Mikroskopierraum. h Utensilien. i Arzt. k Direktor. l Eßzimmer. m Sterilisierraum.

Abb. 14. Operationshaus. Erdgeschoß.

Operationshaus.

Abb. 15. Längenschnitt *a b*.

a Dunkelkammer. b Personal. c Arztzimmer. d Fahrstuhl. e Finsen-Behandlung. f Requisiten. g Röntgen-Photographie. h Röntgen-Durchleuchtung. i Röntgen-Therapie. k Arzt.

Abb. 16. Erdgeschoß. Röntgenhaus. Abb. 17. Obergeschoß.

bracht, und bei einigen kann das Licht durch Linsen und Spiegel in der seit einigen Jahren beliebten Art gesammelt auf das Operationsfeld geworfen werden. Die Heizung erfolgt mittelbar durch Erwärmen des Fußbodens und des Raumes über den Saaldecken; außerdem stehen starke Rohrschlangen vor den Fensterbrüstungen. Eine künstliche Lüftung ist nicht eingerichtet, um die schwer rein zu haltenden Kanäle zu vermeiden; dagegen kann durch Drehen der großen Fenster um ihre senkrechte Mittelachse in den Operationspausen eine kräftige natürliche Lüftung vorgenommen werden. Die Wände und Decken sind mit weißen glasierten Platten, die Fußböden mit weißen sechseckigen Fliesen bekleidet.

Das Operationshaus weicht in mehrfacher Hinsicht von anderen neueren Anlagen und bewährten Grundsätzen ab. Vor allem durch das Einbeziehen vieler Nebenräume, die nicht zum Operationsbetrieb unmittelbar notwendig sind; durch seine vielen Flure, von denen einzelne sogar nur mittelbar erhellt werden; durch unvollkommenen Abschluß der eigentlichen Operationsabteilungen nach außen und gegeneinander; und vor allem durch das Fehlen einer unmittelbaren Verbindung zwischen den Operationssälen und den Vorbereitungsräumen. Auch sind die Nebenräume der Operations-

säle knapper bemessen, als bei großen und neuen Anlagen sonst üblich ist.

Das Röntgenhaus oder Radiologische Institut wird von einem durchgehenden Mittelflur in zwei fast gleiche Hälften zerlegt. Im ebenerdigen Erdgeschoß (Abb. 16) liegen nördlich vom Flur drei langgestreckte Räume. Die beiden seitlichen sind etwa je 30 qm groß und dienen der Röntgen-Photographie bezw. Therapie; der mittelste von 37 qm Grundfläche ist für Durchleuchtungen bestimmt. Südlich vom Flur befinden sich Warteräume nebst Waschgelegenheit und Aborten für Männer und Frauen; ferner ein Arztzimmer, ein Dunkelraum, ein Personenaufzug und die Treppe. Das Obergeschoß (Abb. 17) enthält einen 9 m langen, nordwärts gerichteten Raum für Lichtbildaufnahmen nebst Dunkelkammer und einem fast 12 m langen Kopierraum; außerdem einen 40 qm großen Finsenraum, ein Personalzimmer, ein ursprünglich zur Registratur bestimmtes Arztzimmer, einen Geräteraum und Nebengelaß. Im Dachgeschoß sind Sammlungen, Schwestern, Personal und Wirtschaftsräume untergebracht.

Das Badehaus und Mediko-mechanische Institut (Abb. 18 bis 22) wird von Männern und Frauen abwechselnd benutzt, so daß es im Innern keiner strengen Teilung bedarf und alle erforderlichen Räume nur einmal enthält. Seine Hauptachse ist von Norden nach Süden gerichtet. Am Südende reicht die 17,6 : 11 m große Mediko-mechanische Gerätehalle mit den beiden anstoßenden Seitenhallen durch die ganze Tiefe des Gebäudes. Daran schließen sich, um einen Hof gelagert, 10 Personalwannenbäder, Personal- und Betriebsräume, ein Arztzimmer und ein Untersuchungsraum. Etwa in der Mitte der beiden Längsseiten führen von Osten nach Westen Eingänge zu einem durchgehenden Querflur. Von diesem erreicht man in der Hauptachse den in 20 Zellen geteilten Auskleideraum oder mittels Aufzugs und Treppe das verglaste Lichtbad; letzteres liegt in Dachhöhe dieses niedrig gehaltenen und allseitig von höheren Teilen umschlossenen Baukörpers. Auf den Ankleideraum folgt in der Hauptachse die große überwölbte und basilikal beleuchtete Ruhehalle (Abb. 18), um die sich alle Baderäume gruppieren: nördlich in der Hauptachse der 145 qm große allgemeine Brause- und Baderaum mit großem Kaltwasserbehälter, Duschekatheder, Sitzwannen, Fußwannen, Tretbad usw.; östlich der Sandbaderaum, in dem auch eine Wanne für Bewegungsbäder und eine für medizinische Bäder aufgestellt sind, ein kleiner Raum mit einem Halbbad und einem Dampfkastenbad, Aborte und ein großer gemeinsamer Inhalationsraum; westlich die Dampf-, Warm- und Heißluftbäder (Abb. 19), sowie kohlensaure und elektrische Wannenbäder. Neben den Eingängen liegen jederseits Wäscheräume, ein Raum für die Behandlung mit hochgespannten Strömen und ein Einzelinhalatorium. Im Keller sind zwei Desinfektionsräume, ein Sandlager und Vorratsräume untergebracht.

Die Apotheke enthält im Erdgeschoß, von der Hauptallee erreichbar, den Expeditionsraum, daneben einen Spülraum und den 60 qm großen Raum für Arzneibereitung. Außerdem einen Nachtdienstraum, einen Materialienraum, ein kleines Laboratorium und ein Schreibzimmer. Im hohen Kellergeschoß befindet sich u. a. ein 31 qm großes Laboratorium und ein Tinkturenraum, sowie Räume für Glas-Geräte, Spiritus, Äther und Wein: endlich ein Spül- und ein Personalraum. Für die Einlieferung von Spiritus und Äther ist eine besondere äußere Treppe angelegt. Im Dachgeschoß sind der Oberapotheker, ein Apotheker und zwei Diener untergebracht.

Das Pathologisch-anatomische Institut (Abb. 23) mit der angebauten Leichenkapelle (Abb. 4, Seite 627) erhebt sich malerisch sehr wirksam, im Hinblick auf die Empfindungen der Kranken aber vielleicht zu auffallend als Blickpunkt am Westende der großen Promenade. Das Institut lagert sich um drei kleine geschlossene Innenhöfe, was wegen der hier unvermeidlichen übeln Gerüche nicht glücklich erscheint. Im wenig eingesenkten hohen Kellergeschoß befinden sich Sammlungen, Leichen- und Kühlräume, ein Mazerierraum, ein Schauraum für ansteckende Leichen und ein Sarglager. Das Erdgeschoß enthält, wie der Grundriß zeigt, geräumige wissenschaftliche Arbeitssäle. Ihre Fenster sind leider der äußeren Architektur zu Liebe in obere Rundfenster und darunter liegende rechteckige Fenster zerlegt; eine Anordnung, die in so peinlich sauber zu haltenden Räumen befremdet.

Die Kapelle besteht aus einem kuppelgewölbten hohen schlichten Raum von achteckiger Grundfläche mit anschließenden seitlichen Hallen und Emporen. Sie erhält ihr Licht ausschließlich im Rücken der Leidtragenden durch hochliegende Fenster über dem Haupteingang, denn die Seitenfenster in den Schildbogen sind blind: eins führt zum Orgelraum, das andere nach dem Dachboden. Der Eindruck des fast ganz weißen Raumes ist zur Zeit sehr kalt, und besonders die glatte Altarwand wirkt gradezu kahl gegenüber den gegliederten Seitenhallen. Der Wiederhall ist äußerst störend. Auch der Grundriß befriedigt nicht ganz mit seinem versteckten Seiten-

Abb. 18. Ruhehalle im Badehaus.

Abb. 19. Heißluftbad.

Abb. 20. Badehaus und Mediko-mechanisches Institut. Längenschnitt *a b*.

a Arzt. b Utensilien. c Untersuchung. d Elektrische Behandlung. e Kohlensäurebad. f Elektrische Bäder. g Dampfbad. h Warmluftbad. i Heißluftbad. k Inhalatorium. l Gesellschaftliches Inhalatorium. m Dampfkastenbad.

Abb. 21. Badehaus und Mediko-mechanisches Institut. Erdgeschoß.

Abb. 22. Badehaus. Schnitt durch den Ruheraum.

a Prosektor. b Dienstzimmer der Ärzte. c Chemische Wage. d Bureau. e Photographie. f Thermostaten. g Brutraum. h Vorbereitung. i Spülraum. k Warteraum für Leidtragende. l Prediger. m Diener.

Abb. 23. Pathologisch-anatomisches Institut und Kapelle. Erdgeschoß.

eingang zum Warteflur der Leidtragenden und den Emporentreppen, welche zugleich den Familienverkehr der oben wohnenden Diener vermitteln.

Die Infektionsabteilung bildet eine abgeschlossene Gruppe mit besonderem Eingang an der Südspitze des Grundstücks. Sie umfaßt außer dem Obduktionshaus 6 selbständige Krankenhäuser (vgl. den Lageplan S. 626 d. Bl.). Der Quarantänepavillon liegt auffälligerweise nicht dem Eingang zunächst. Er enthält einen Männer- und einen Frauenflügel für je 11 meist in Einzelzimmern untergebrachte Kranke mit noch unerkanntem Leiden. Die Flügel haben gesonderte Eingänge von Norden her und werden von einander getrennt durch einen mittleren abschließbaren Operationsbau mit Südeingang. Die einzelnen Isolierzimmer jeder Station liegen aber ganz nach Art gewöhnlicher harmloser Krankenzimmer nebeneinander an einem Flur und haben gemeinsame Nebenräume. Wie bei dieser Anordnung verhindert werden soll, daß Krankheitserreger vom Personal aus einem Isolierraum in den andern verschleppt werden, ist nicht ersichtlich. Im Obergeschoß liegen von außen erreichbare Personalwohnräume. Der Diphtheriepavillon enthält in ganz ähnlicher Anordnung Räume für 10 Männer und 10 Frauen mit einer Operationsabteilung ohne äußeren Zugang dazwischen. Die 4 übrigen Infektionspavillons sind für Rose, Scharlach, Keuchhusten und Typhus bestimmt. Jeder zerfällt in eine völlig abgeschlossene Männer- und eine Frauen- oder Kinderabteilung zu etwa 8 Betten. Die Eingänge liegen an den Kopfenden. Die Obergeschosse enthalten wieder von außen erreichbare Personalwohnräume. Das Obduktionshaus liegt westlich neben der Infektionsabteilung. Es enthält hauptsächlich Sektions- und Mikroskopierräume sowie Leichenkeller und wird von dem benachbarten Staatsinstitut für Infektionskrankheiten (vergl. Jahrg. 1905 d. Bl., Seite 45) benutzt.

(Fortsetzung folgt.)

Neubau des Amtsgerichts in Lüben in Schlesien.

Der in bevorzugter Lage der Stadt errichtete, im Jahre 1905 vollendete Neubau enthält in zwei Geschossen die Geschäftsräume für ein mit drei Richtern besetztes Amtsgericht. Im Erdgeschoß (Abb. 3) des Gebäudes ist die Gerichtskasse und das Grundbuchamt sowie eine Dienstwohnung für den Kastellan untergebracht. Bei diesen Geschäftsräumen ist die Raumanordnung, ebenso wie bei den beiden anderen in das Obergeschoß (Abb. 4) verlegten Abteilungen so erfolgt, daß jedes Richterzimmer unmittelbare Verbindung mit der zugehörigen Gerichtsschreiberei erhalten hat. Von den Innenräumen hat im wesentlichen nur der Schöffensaal eine bessere Ausstattung aufzuweisen, er ist nach außen durch Fenstergruppierung und Giebelaufbau zur Erscheinung gebracht (Abb. 2)

Abb. 1. Lageplan.

Die Baukosten belaufen sich einschließlich aller Nebenanlagen auf 121 147 Mark. Das Kubikmeter umbauten Raumes kostete bei dem Hauptgebäude 15,67 Mark. Die Stadt hat den Bauplatz unentgeltlich zur Verfügung gestellt und außerdem einen Beitrag von 15 000 Mark zu den Baukosten geleistet.

Die Bauanlage wurde nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal aufgestellten Vorentwurf unter Aufsicht des Regierungs- und Bau-

Abb. 2.

g Grundbuch.
h Tresor. i Flur u. Warteraum.
k Treppe z. Keller.
l Referendar.

Abb. 3. Erdgeschoß.

a Rechtsanwalt.
b c Zellen.
d Durchgang.
e Angeklagter.
f Zuhörer.

Abb. 4. Erstes Stockwerk.

rats Kerstein in Liegnitz durch den Kreisbauinspektor Baurat Pfeiffer in Liegnitz in den Jahren 1903 bis 1905 zur Ausführung gebracht.

Der Seen-Golf-Großschiffahrtsweg, ein amerikanischer Mittellandkanal.

Seit mehreren Jahren ist in den Staaten des mittleren Westens der Vereinigten Staaten von Amerika eine Bewegung im Gange, um die Herstellung einer leistungsfähigen unmittelbaren Wasserstraße zwischen den großen Seen und dem Golf von Mexiko, d. h. zwischen Chikago und New-Orleans herbeizuführen. Präsident Roosevelt, der sich, um der Monopolwirtschaft der allmächtigen Eisenbahnen zum Wohle der Allgemeinheit entgegenzuwirken, bekanntlich lebhaft für die Verbesserung der Wasserstraßen des Landes interessiert, hat einer Einladung der aus Vertretern der beteiligten Staaten gebildeten „Gesellschaft für den Seen-Golf-Großschiffahrtsweg" folgend, die betreffenden Landesteile bereist und sich dabei mit Entschiedenheit für die Verwirklichung des Planes ausgesprochen. Die neueste Botschaft des Präsidenten vom 3. d. M. läßt denn auch erwarten, daß die Inangriffnahme der Arbeiten bald erfolgen wird.

Die geplante, etwa 2500 km lange Wasserstraße soll eine Wassertiefe von 4,3 m erhalten. Sie wird aus drei Teilen bestehen. Das erste Glied bildet der bereits in den 90er Jahren im Interesse der sanitären Verbesserung der Stadt Chikago mit einem Kostenaufwand von 50 Millionen Dollar erbaute, etwa 60 km lange Chikago-Entwässerungs-Kanal. Der Kanal hat den Zweck, die Abwässer der Stadt durch Vermittlung der Flüsse Des Plaines und Illinois dem Mississippi zuzuführen und stellt somit neben dem Lorenzstrom einen zweiten Abfluß der großen Seen durch den Mississippi her. Seine Ausführung wurde ermöglicht und erleichtert durch den Umstand, daß der Spiegel des Michigansees wesentlich höher liegt als das Flußtal des Illinois und nur eine kurze Wasserscheide in unmittelbarer Nähe von Chikago zu durchstechen war. Der bei der Stadt Joliet endigende Kanal ist, wie sein Name besagt, zwar nicht als Schiffahrtweg erbaut, er kann jedoch bei seinen großen Abmessungen (50 bis 60 m Breite und 6,7 m Tiefe) mit geringen Änderungen ohne weiteres als solcher benutzt werden.

Das zweite Glied bildet die ebenfalls bereits vorhandene, aber nur für kleine Schiffe zugängliche und deshalb in größeren Abmessungen auszubauende Schiffahrtstraße von Joliet zum Mississippi. Die etwa 450 km lange Strecke setzt sich zusammen aus den Illinois-Mississippi-Kanal von Joliet bis Lasalle und von hier ab aus dem kanalisierten Unterlauf des Illinoisflusses, der kurz oberhalb von St. Louis in den Mississippi einmündet.

Als drittes Glied folgt der rd. 2000 km lange Stromlauf des Mississippi von St. Louis bis New-Orleans. Während die Herstellung eines Schiffahrtweges in den geplanten Abmessungen in den beiden erstgenannten Strecken mit den bekannten technischen Mitteln ohne besondere Schwierigkeiten ausführbar sein wird, bildet das dritte Glied unzweifelhaft den technisch und finanziell schwierigsten Teil des ganzen Unternehmens. Auf dieser Strecke muß, wenn man nicht einen Seitenkanal anlegen will, die erforderliche Tiefe durch Stromregulierungsarbeiten hergestellt werden, eine Aufgabe, die bei der Eigenart des gewaltigen Stromes, besonders bei seinem oft mehrere Kilometer breiten und infolge der ungemein starken Geschiebeführung sehr veränderlichen Strombett sehr schwer zu lösen sein wird. Ist es doch bei den seit etwa 40 Jahren planmäßig und unter Aufwendung bedeutender Geldmittel ausgeführten Regulierungsarbeiten nicht gelungen, das bisher gesteckte Ziel, die Herstellung einer Fahrtiefe von 2,44 m überall zu erreichen. Es wird daher ganz besonderer technischer und geldlicher Anstrengungen bedürfen, um den Mississippi zu einer Fahrstraße von 4,3 m Tiefe auszugestalten.

Unter diesen Umständen ist es erklärlich, daß über die gesamten Ausführungskosten genauere Berechnungen noch nicht vorliegen. Die Kosten werden, allerdings sehr unbestimmt, auf 300 bis 500 Millionen Dollar geschätzt. Außer dem Großschiffahrtsweg denkt man übrigens daran, auch die anschließenden Wasserstraßen, z. B. den Oberlauf des Mississippi, den Missouri und den Ohio in ähnlicher Weise, wenn auch in geringeren Abmessungen auszubauen. Wie weit diese Pläne gediehen sind, ist noch nicht bekannt.

Sollte es der amerikanischen Tatkraft gelingen, das Unternehmen in der geplanten Weise durchzuführen, so würde ein Verkehrsweg geschaffen werden, der durch den erleichterten Austausch der reichen Mineralschätze und Bodenerzeugnisse des Landes zwischen Nord und Süd die fernere wirtschaftliche Entwicklung der Vereinigten Staaten in gewaltiger Weise fördern muß. R.

Vermischtes.

Ergebnisse der Diplomhauptprüfungen an den Technischen Hochschulen in Berlin, Hannover, Aachen und Danzig während des Studienjahres 1906/07. Von den zur Diplomhauptprüfung zugelassenen Kandidaten haben bestanden

in der Fachrichtung	an der Tech. Hochschule in					Davon haben bestanden: „gut“ in					„mit Auszeichnung“ in				
	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen
Architektur	78	30	12	11	131	10	8	1	1	20	2	1	3	—	6
Bauingenieurwesen	98	46	18	19	181	20	6	2	6	34	13	4	3	4	24
Maschineningenieurwesen	131	71	18	7	227	69	15	12	3	99	15	6	—	1	22
Elektrotechnik	16	21	3	1	41	8	4	—	—	12	3	2	—	1	6
Schiffbau	37	—	—	3	40	12	—	—	—	12	4	—	—	1	5
Schiffsmaschinenbau	13	—	—	1	14	7	—	—	—	7	4	—	—	1	5
Chemie	8	5	6	1	20	3	2	1	—	6	4	—	3	—	7
Hüttenkunde	22	—	16	—	38	4	—	5	—	9	3	—	4	—	7
Bergbau	—	—	7	—	7	—	—	4	—	4	—	—	1	—	1
Insgesamt	403	173	80	43	699	133	35	25	10	203	48	13	14	8	83

Aus der Louis-Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure ist für das Jahr 1908 ein Reisestipendium an einen Bauingenieur zu vergeben. Nach der von dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten genehmigten Aufgabe soll Stipendiat das Eisenbahnsicherungswesen in England und tunlichst auch das in Frankreich auf Grund örtlicher Ermittlungen und unter Benutzung der Literatur mit dem deutschen vergleichen. Hierbei sollen die herrschenden Grundsätze dargestellt und die Mittel zu deren Durchführung mehr nach ihrer Wirkungsweise als nach ihrer konstruktiven Durchbildung behandelt werden. (Abzüge des Wortlauts der Aufgabe werden vom Bureau der Technischen Hochschule auf Erfordern kostenfrei abgegeben.) Das Reisestipendium beträgt 3000 Mark. Die Reise ist im Jahre 1908 auszuführen und der Bericht darüber spätestens 6 Monate nach deren Beendigung an das Rektorat der Technischen Hochschule abzuliefern. Die Bewerber müssen einen wesentlichen Teil ihrer Ausbildung auf der ehemaligen Bauakademie oder der Technischen Hochschule in Berlin erlangt haben. Die Gesuche sind an das Rektorat der Technischen Hochschule zu Berlin in Charlottenburg unter Beifügung des Lebenslaufs, der Nachweise über den Studiengang und die praktische und schriftstellerische Tätigkeit, sowie von Entwürfen das Bewerbers aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens bis zum 10. Januar 1908 einzureichen.

Das Reisestipendium der Gottfried-Semper-Stiftung der Stadt Dresden soll im Jahre 1908 im Betrage von 600 Mark an einen deutschen Architekten verliehen werden (vgl. den Anzeigenteil dieser Nummer d. Bl.). Die Bewerber müssen ihre Fachbildung im wesentlichen auf einer sächsischen Lehranstalt erlangt und mindestens ein Jahr lang die Dresdner Akademie der bildenden Künste erfolgreich besucht haben. Bewerbungsgesuche sind bis zum Jahresschlusse im Altstädter Rathaus in Dresden, 1. Obergeschoß, Zimmer 14 abzugeben.

Zu dem Wettbewerb betreffend den Neubau einer höheren Mädchenschule in Forst i. d. Lausitz (vergl. S. 332 ds. Jahrg.) sind 160 Entwürfe rechtzeitig eingegangen. Erhalten haben den ersten Preis (1500 Mark): die Architekten Beck u. Hornberger in Aschersleben-Reutlingen, den zweiten Preis (1000 Mark): Architekt Joh. Kraaz in Schöneberg-Berlin, den dritten Preis (500 Mark): die Architekten Ludwig Bührer u. Wilhelm Pfeiffer in Stuttgart. Zum Ankauf empfohlen sind: der Entwurf des Architekten Fritz Müller in Stuttgart, des Baumeisters Albin Dimmler in Gemeinschaft mit dem Architekten Rudolf Scholze in Dresden, der Architekten A. u. F. Herold in Leipzig, der Architekten Graf u. Roeckle in Stuttgart und des Architekten Eugen Seibert in Darmstadt. Sämtliche Entwürfe sind bis einschließlich 8. Dezember d. Js. täglich in den Stunden von 9 Uhr vormittags bis 1 Uhr nachmittags in der Aula und Turnhalle des Gymnasiums in Forst öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb für Vorentwürfe zu einem Gesellschaftshause für die Neumarkt-Schützengesellschaft in Halle a. d. S. wird ausgeschrieben. Drei Preise von 1000, 600 und 400 Mark sind ausgesetzt. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Landbauinspektor Illert, Baumeister Lehmann, Regierungsbaumeister Knoch und Baumeister Kuhnt, sämtlich in Halle a. d. S. Die Bedingungen sind von Baumeister Th. Lehmann in Halle, Albrechtstraße 43 gegen Einsendung von 1,50 Mark zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Realgymnasialgebäude in Mariendorf bei Berlin wird unter den im Deutschen Reiche ansässigen deutschen Architekten mit Frist bis zum 28. Februar 1908 ausgeschrieben. Zwei Preise von 2000 und 1200 Mark stehen zur Verfügung. Weitere Entwürfe können für 500 Mark angekauft werden. Geheimer Oberbaurat Delius in Berlin, Geheimer Baurat Schulze in Berlin, Landbauinspektor Fischer in Groß-Lichterfelde gehören u. a. dem siebengliedrigen Preisgericht an. Lageplan und Programm werden auf Verlangen gegen Einsendung von 3 Mark, die bei Einlieferung eines Entwurfs zurückerstattet werden, durch den Gemeindevorsteher in Mariendorf bei Berlin zugesandt.

Paul Ritter †. Am 27. November ist in Nürnberg der bekannte Architekturmaler Professor Paul Ritter im Alter von fast 79 Jahren gestorben. Paul Ritter, der im vierten Lebensjahre durch eine Krankheit taubstumm geworden war, hat seine Laufbahn unter dem Architekten Karl v. Heideloff als Kupferstecher begonnen und als solcher ganz Hervorragendes geleistet. So stellte er in den Jahren 1853 bis 1870 eine große Zahl meisterhafter Stiche der Zeitschrift für Bauwesen her (vgl. u. a. im Jahrg. 1871 das Stichblatt mit dem Schönen Brunnen in Nürnberg, nach eigener Aufnahme und Zeichnung Ritters). Später erst wandte er sich der Ölmalerei zu. Sein Gebiet bildeten hauptsächlich die malerischen Architekturen Nürnbergs, die er in charakteristischer Zeichnung und mit dem Dufte historischer Poesie wiederzugeben verstand. Gründliche kulturgeschichtliche Studien leisteten ihm dabei treffliche Dienste. Von seinen Werken sind am bekanntesten: „Die Einbringung der Reichskleinodien in Nürnberg im Jahre 1424“ (im Rathause in Nürnberg), „Der Einzug Gustav Adolfs“ mit dem Hintergrunde der St. Sebalduskirche und der alten Schau, der „Schöne Brunnen“ mit einer Staffage schwedischer Kriegsleute sowie eine große Reihe von prächtigen Darstellungen des Äußeren und Inneren der Nürnberger Kirchen St. Sebald und St. Lorenz und der reizvollen Höfe alter Patrizierhäuser. Durch diese Bilder hat der Meister, der bis zu seinem Lebensende unermüdlich tätig war, zu einer Zeit, wo die heutige Technik der Vervielfältigung noch fehlte, das Interesse der Nürnberger auf ihre herrlichen Bauwerke gelenkt und zu deren Erhaltung wesentlich beigetragen. Seine Werke werden einen dauernden Wert besitzen. Als Mensch war Paul Ritter eine liebenswürdige Persönlichkeit, allseitig geschätzt und verehrt. —lz.

Patente.

Verfahren zur Herstellung von Eisenbetondecken mit sich kreuzenden Eisenbetonrippen und dazwischen eingebetteten Hohlkörpern. D. R.-P. 188 821. Julius Grevé in Breslau. — Das wesentliche Merkmal der Erfindung ist darin zu sehen, daß die in der einen Richtung liegenden Rippen mit Öffnungen aus vorher angefertigten Eisenbetonbalken bestehen, während die Rippen der anderen Richtung zwischen den entsprechend geformten, durch die fertigen Eisenbetonbalken unterstützten Hohlkörpern im Bau hergestellt werden. Hierdurch wird jede Einschalung vermieden. Die Abbildung veranschaulicht eine in der Herstellung begriffene Decke gemäß der Erfindung. Mit *a* sind die aus vorher angefertigten Eisenbetonbalken bestehenden Rippen der einen Richtung bezeichnet, die in bekannter Weise mit Eiseneinlagen *b* und Öffnungen *c* für die Eiseneinlagen der Querrippen versehen sind. An ihrer unteren Seite besitzen die Rippen *a*, wie üblich, seitliche Ansätze *d*, auf denen die Hohlkörper *e* aufgelagert werden. Die letzteren sind so geformt, daß zwischen ihnen beim

Verlegen Spielräume f von der Form der Rippen k der anderen Richtung entstehen. Die Eiseneinlagen g dieser Rippen k werden durch die Aussparungen c der Rippen a geführt und dadurch auch beim Einstampfen der Betonmasse in die Zwischenräume f in ihrer richtigen Lage gehalten. Alsdann wird die Betonmasse i in die Hohlräume f eingestampft, wodurch ohne Anwendung einer Schalung die Rippen gebildet werden, die mit den Eisenbetonbalken a das Traggerippe der Decke bilden.

Lampe für elektrisches und Gaslicht. D. R.-P. 188 105. Heinrich August Rhode in Hannover. — Die Erfindung verfolgt den Zweck, eine Lampe zu schaffen, die sowohl eine Beleuchtung mit elektrischem Licht wie auch mit Gaslicht, und zwar beide Beleuchtungsarten unabhängig voneinander oder gleichzeitig zu verwenden gestattet. Die Lampe ist so eingerichtet, daß man sie sowohl in eine gewöhnliche Glühlampenfassung, wie auch auf eine Gasleitung schrauben kann. Für letzteren Fall kann bei leicht erreichbaren Lampen ein Zwischenstück (Abb. 3) eingeschraubt werden, dessen Gashahn gleichzeitig einen Schalter darstellt. Bei Lampen, die mit der Hand schwer erreichbar sind, dienen zur Gasöffnung elektromagnetische Hahnöffner, wie sie bei Gasfernzündern üblich sind. Die Gaszufuhr geschieht durch das Rohr R (Abb. 1). Um Licht zu erhalten, öffnet man den Gashahn H; das Gas wird nun in der Mischdüse D mit durch die Öffnung L eintretender Luft vermischt und strömt dann entweder aus Röhren, die sich oberhalb der Mischdüse abgabeln, oder, wie in Abb. 1 dargestellt, zwischen den Wandungen eines doppelten Zylinders M und M^1 aus. Durch das Öffnen des Gashahns wird aber auch gleichzeitig der auf einer Feder ruhende Kontaktknopf K herabgedrückt und der durch den Draht a eintretende Strom geschlossen. Der Strom geht jetzt durch die Schraube c, die Glühlampenfassung und das Gewinde zu der eigentlichen Beleuchtungsvorrichtung und durch Schraube c^1 und Draht a^1 zurück. Das Gas wird nun durch den Leuchtbügel C oder bei vorhandener Vorwärmevorrichtung durch diese entzündet und brennt in dem von dem Strumpfhalter E getragenen Glühstrumpf gleichzeitig mit dem elektrischen Licht. Will man nur Gas brennen, so läßt man den Gashahn los, so daß der Kontaktknopf aufwärt springt und den Stromkreis unterbricht. Durch entsprechende Bohrung des Gasventils wird dabei ein Kleinerwerden der Flamme verhindert. Will man nur elektrisches Licht oder beides zusammen brennen, so dreht man bei geschlossenem bezw. geöffnetem Gashahn den Schalter S, oder man schraubt für den ersteren Fall den oberen Teil der Lampe mittels des Gewindes g in eine gewöhnliche Glühlampenfassung. Die Zylinder M und M^1 dienen außer der Gaszuführung gleichzeitig als Mantel für empfindliche Teile, wie Widerstände usw. Die Lampe ist von der Gasleitung durch den Specksteinnippel N isoliert; ebenso sind alle der Berührung ausgesetzten Teile isoliert.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Bücherschau.

Der Eisenbetonbau, ein Leitfaden für Schule und Praxis von C. Kersten. In zwei Teilen. Berlin 1907. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. — I. Teil. Ausführung und Berechnung der Grundformen. VI u. 222 S. in klein 8° mit 163 Textabbildungen. Vierte neubearbeitete und erweiterte Auflage unter Berücksichtigung der neuen amtlichen Betonbestimmungen 1907. In Pappband. Preis 3 *M.* — II. Teil. Die Anwendungen im Hoch- und Tiefbau. VI und 194 S. in kl. 8° mit 447 Textabbildungen. Dritte neubearbeitete und erweiterte Auflage unter Berücksichtigung der neuen amtlichen Betonbestimmungen 1907. In Pappband. Preis 3,60 *M.*

Von dem früher bereits an dieser Stelle besprochenen Werkchen sind wiederum Neubearbeitungen beider Teile in vierter und dritter Auflage erschienen. Unter den kleineren „Leitfäden" über Eisenbetonbau hat der vorliegende ganz besonderen Anklang gefunden. Beide Teile haben in bezug auf Inhalt und Abbildungen nicht unwesentliche Erweiterungen erfahren. Für den zweiten Teil, der die Anwendungsmöglichkeit des Eisenbetonbaues durch eine große Anzahl von Beispielen mit Übersichtsskizzen, Abbildungen von Einzelheiten und zum Teil mit Berechnungsbeispielen erläutert, ist die Erweiterung durchaus freudig zu begrüßen; der angehende Eisenbetontechniker wird daraus eine Fülle von Anregung für die Lösung seiner Aufgaben schöpfen. Für den ersten Teil jedoch dürfte, da der Wert des Büchleins auf seiner Übersichtlichkeit, Einfachheit und Kürze beruht, eine weitere Vermehrung nicht zu empfehlen sein, wenn es nicht die Vorzüge eines Schulbuchs verlieren soll. Erweiterungen des ersten Teiles sind besonders vorgenommen worden in den Abschnitten über Belastungsproben und über die Berechnung der Schubspannungen (Scherbügel und Stababbiegungen). Im zweiten Teil sind neu hinzugekommen: Angaben nebst Abbildungen über zweckmäßige Schalungen für Decken Stützen und Wände, sowie über einige Deckenarten. Der Abschnitt über Brücken ist dagegen weggelassen worden, da Eisenbetonbrücken in einem besonderen Leitfaden behandelt worden sind. Die neuen ministeriellen „Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten" vom 24. Mai d. Js. konnten für den ersten Teil des vorliegenden Leitfadens noch in einem besonderen „Nachtrag" Berücksichtigung finden, während sie im zweiten Teil bei den Berechnungsbeispielen schon im Text vollständig in Betracht gezogen worden sind. Leider ist die Reinheit der Sprache, deren sich gerade die amtlichen Betonbestimmungen befleißigen, nicht auf das Werkchen von Einfluß gewesen. Wann werden endlich aus der Sprache unserer — sonst doch ihr Deutschbewußtsein beweisenden — Techniker so häßliche Wortbildungen wie Dimensionierung, Materialien, Armierung, Dilatation usw. verschwunden sein, für die wir im Deutschen doch gute und längst übliche Ersatzwörter haben.

Breslau. Reißmüller.

Allgemeine Eisenbahnkunde für Studium und Praxis. Herausgegeben von L. Troske, Professor an der Technischen Hochschule Hannover. Leipzig 1907. Otto Spamer. I. Teil. Anlage und Bau. VIII u. 112 S. in gr. 8° mit 3 Tafeln und 112 Textabbildungen. Preis 3,50 *M.* — II. Teil. Ausrüstung und Betrieb. VIII u. 310 S. in gr. 8° mit 5 Tafeln und 366 Textabbildungen. Preis 8,50 *M.*

Bisher sind die beiden ersten Teile des Werkes erschienen; ihnen sollen nach einer Ankündigung der Verlagsbuchhandlung noch zwei weitere Teile folgen, in denen die Zahn-, Seil- und Stadtbahnen, sowie die Verwaltung und Bewirtschaftung der Eisenbahnen behandelt werden. Das Buch ist bestimmt für Eisenbahnbeamte, Studenten der technischen Wissenschaften und sonstige Freunde des Eisenbahnwesens. Man erkennt aus diesen kurzen Andeutungen, welch große Aufgabe der Herausgeber sich gestellt hat, und wird seine Absicht freudig begrüßen können. Fehlt doch im deutschen Schrifttum bisher eine zusammenfassende Darstellung des gesamten Eisenbahnwesens, die nach Umfang und Form so gehalten war, daß sie auch das Interesse weiter Kreise erwecken konnte. Um das Werk nicht zu umfangreich und die Anschaffungskosten nicht zu groß werden zu lassen, war eine gewisse Einschränkung des Planes geboten. So ist es zu erklären, daß nicht alle Gebiete mit derselben Ausführlichkeit behandelt wurden, ja manche nur eine flüchtige Darstellung erfahren konnten. In den vorliegenden beiden Teilen wird zunächst die Ausbreitung der Eisenbahnen kurz geschildert, Einteilung, Spurweite und Anlagekosten werden erörtert und dann unter Beigabe zahlreicher Abbildungen und Pläne die Grundlagen und Ausführungsarten der Linienführung dargestellt und durch Beispiele aus der alten und neuen Welt erläutert. Sodann wird die geschichtliche Entwicklung des Oberbaues geschildert, wobei alle wesentlichen Ausführungsformen und grundsätzlichen Fragen behandelt werden. Dann folgt ein sehr ausführlich gehaltener Abschnitt über den Lokomotivbau, wobei die Entwicklung der kurvenbeweglichen, der Verbundlokomotive und der Heißdampflokomotive unter Beigabe zahlreicher Abbildungen in übersichtlicher, klarer Weise erörtert werden. Hieran reiht sich die Schilderung des Wagenbaues und der Bremseinrichtungen. Den Schluß bildet ein Abschnitt über Signalwesen und Weichensicherung, Zugdienst und Fahrgeschwindigkeit, Schneepflüge und Eisenbahnfährboote. Der Verfasser beschränkt sich bei seinen Ausführungen nicht auf die deutschen Bahnen, sondern bringt Beispiele aus den verschiedensten Ländern, in erster Linie aus England, dem Geburtslande der Eisenbahnen. Die Darstellung ist auch in den wissenschaftlichen Teilen flott und anziehend. Das Werk wird von Technikern und Laien sicherlich mit Nutzen und Vergnügen gelesen werden. —d—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin.

(Fortsetzung.)

Hierunter Fleischkeller — Norden — Hierunter Heringe, Öl u. Wein — Hierunter Gemüse u. Kartoffeln — Hierunter Bier u. Mineralwasser

a Fleischkammer. b Wirtschafterin. c Milchkammer. d Speisekammer. e Bratgeschirr. f Kartoffel- usw. Zurichteraum. g Verwalter.

Abb. 24. Kochküche.

Hierüber Flickstube — Hierüber Wäschelager — Norden

a Plätträum. b Maschinist. c Seifen usw. d Bureau. e Wäschevorrat und Ausgabe. f Plättwäsche. — Unter d Kissenausbesserung.

Abb. 25. Waschküche. Erdgeschoß.

Norden

a Schlosser und Mechaniker. b Schmiede und Rohrleger. c Betriebsleiter. d Techniker. e Eßzimmer. f Aborte und Waschräume. g Eisvorrat. h Eisausgabe.

Über a Maschinenmeister und elektr. Magazin. Über b Klempner.

Über c bis f Heizerwohnungen.

Abb. 26. Kessel- u. Maschinenhaus. Erdgeschoß.

Die Kochküche (Abb. 24) ist ein stattlicher, streng symmetrischer Bau, dessen Hauptausdehnung sich von Osten nach Westen erstreckt. Auf der Südseite führen Rampen zu dem in der Hauptachse vorgezogenen großen Windfang. An ihn schließt sich die Speisenausgabe mit Wärmetischen und Wärmeschränken; sie steht rechts mit der Spülküche und der Geschirrkammer dahinter in Verbindung, links mit der Bratküche und ihrem Geschirrraum. Geradezu öffnet sich die Ausgabe in ganzer Breite zu dem 222 qm großen Kochraum. Dieser enthält in der Hauptsache 16 Kochkessel von zusammen etwa 7500 Liter Inhalt und einen 5 m langen Gastafelherd. Von der Küche sind das Zimmer der Wirtschafterin und der Milchraum mit Kühlanlage unmittelbar zugänglich, die übrigen Räume durch die beiden von der Küche ausgehenden mittleren Längsflure. Diese weiteren Räume sind im Ostteil 2 Vorratskammern, ein Schreibzimmer, ein Eßzimmer und Aborte; im Westteil der Fleischvorrichteraum von 64 qm Grundfläche mit anstoßender Fleischkammer, der Vorratsraum für Hülsenfrüchte, der Putzraum für Gemüse, Kartoffeln und Fleisch sowie endlich das Verwalterzimmer. Im Obergeschoß und im Dachgeschoß sind die Oberköchin, 36 Mägde und Gehilfinnen und 17 Betten für männliches Personal samt den zugehörigen Eß-, Wasch- und Baderäumen untergebracht. Der Keller enthält im Mittelbau Weinkellereien und Kühlräume für Bier und Mineralwasser; im rechten Flügel eine Ausgabe für Bier und Mineralwasser, einen Raum zum Abziehen und einen zum Spülen von Flaschen, endlich besondere Keller für Heringe, Öl, Essig und den Wein der Ärzte. Im linken Flügel befinden sich ein Kühlraum und ein Zurichteraum für Fleisch, ein Pökelraum, eine Räucherkammer, ein Gemüse- und Kartoffelkeller sowie Personalräume.

Die Waschküche (Abb. 25) enthält alle Hauptbetriebsräume in dem durch befahrbare Rampen an beiden Schmalseiten zugänglichen Erdgeschoß; die Räume sind so angeordnet, daß die vom östlichen Windfange aus eingelieferte unreine Wäsche im Verlauf ihrer Behandlung das Haus in ununterbrochenem Lauf durchzieht und an der Westseite wieder ausgegeben wird. Im einzelnen wird die schmutzige Wäsche zunächst in der 64 qm großen Annahme sortiert, im 102 qm großen Nebenraum eingeweicht und darauf in dem 206 qm großen, durch zwei Geschosse reichenden Waschraum durch Maschinen gereinigt und mittels Schleudern vorgetrocknet. Von hier gelangt sie entweder durch den mit zwei Dampfmangeln versehenen, gleichfalls hochgehenden Rollraum oder durch den 33 m langen Trockenraum und die 82 qm große Plättstube zum Wäschevorrats- und Ausgabesaal, neben dem noch ein besonderer schmaler Raum zur Aufbewahrung der Plättwäsche liegt. Auf der Nordseite des Ostflügels sind noch ein Schreibzimmer, ein Seifenlager, eine Maschinistenstube und Aborte vorgesehen. Das Obergeschoß enthält im Mittelbau ein gewaltiges Wäschelager mit Ablieferungsraum, eine 82 qm große Flickstube und einen Hilfsplättraum. Im übrigen sind Obergeschoß und Dachgeschoß zur Unterbringung der Verwalterin, der Oberwäscherin und von 33 Mägden ausgenutzt. Im Keller befinden sich eine Materialausgabe, eine Lumpenkammer, ein Raum zur Aufarbeitung von Feder- und Holzwollkissen und Wohnräume für drei Männer.

Die Kessel- und Maschinenanlagen (Abb. 26). Das Kesselhaus enthält in einer zweiseitig beleuchteten Halle von 1065 qm Grundfläche 16 Doppelkessel in zwei freistehenden Gruppen. Die Kesselblocks sind 5,40 m hoch, die Halle bis zur Traufe 7,05 m, bis zum First aber über 12 m. Aus dem Aschenkeller befördert ein außen liegender Aufzug die Rückstände zu zwei naheliegenden Ascheplätzen. Der westliche Anbau des Kesselhauses enthält im Erdgeschoß die Werkstätten für Schlosser- und Mechaniker, Schmiede und Rohrleger; im Obergeschoß sind die Klempner, der Maschinenmeister und ein Lager elektrischer Bedarfsgegenstände untergebracht: im Keller Lagerräume und ein Waschzimmer. Der östliche Anbau am Kesselhause enthält Arbeitszimmer für den Betriebsleiter und den

Techniker, einen Eß- und einen Brauseraum, eine Oberheizerwohnung und Stuben für fünf Heizer. Ein südlicher Zwischenbau enthält im Erdgeschoß die Dampfverteiler, im Keller drei Speisepumpen und darunter die Kondenswasserzisterne. Die beiden Schornsteine sind 50 m hoch. Die unten 5,12 m starken runden Schäfte erheben sich aus achteckigen Unterbauten und verjüngen sich bis auf 3,06 m oberen äußeren Durchmesser. Ihre kleinen Anbauten enthalten öffentliche Aborte. Der Kohlenhof ist durch eine 2,30 m hohe Mauer eingefaßt und enthält 1028 qm Lagerfläche für Kohlen sowie zwei Ascheplätze von je 28 qm.

Das Maschinenhaus enthält in einer 371 qm großen, von drei Seiten beleuchteten Halle eine Dampfturbine, zwei Dampfmaschinen von je 250 Pferdestärken, einen Elektromotor und eine Schalttafel. Für eine weitere Maschine ist Platz verfügbar. An diese Halle stoßen einerseits der Akkumulatorenraum von 224 qm Grundfläche, anderseits die Wasserenteisenungsanlage mit acht Filtern. Im Keller hierunter befinden sich drei Kaltwasserpumpen, die das Wasser für die ganze Anlage aus Rohrbrunnen durch die Filter zum Hochbehälter drücken, und drei Warmwasserkessel.

Der Wasserturm erhebt sich bis zu 48,2 m über das Gelände und hat einen geringsten äußeren Durchmesser von 10,4 m. Über dem in 27 m Höhe angebrachten Tropfboden erhebt sich der 250 cbm Wasser fassende Behälter mit mittlerem Durchsteigeschacht in einem äußerlich nur wenig betonten Kopfbau. Das unterste Turmgeschoß ist 7 m hoch und mit einer Hängekuppel überdeckt: es dient als Eingangshalle für die drei Anbauten am Turme; im östlichen befinden sich Wohnungen für einen Oberheizer, einen Maschinisten und einen Elektromonteur. Im nördlichen kleinen Anbau am Hofe sind der Destillierapparat für die Akkumulatoren und ein Eßraum untergebracht. Der westliche Turmanbau enthält die von der Firma A. Borsig nach dem Schwefligsäureverfahren eingerichtete Kälteerzeugungs- und Eisbereitungsanlage. Diese steht durch eine Ausgabe mit benachbartem kleinen Vorratsraum mit der Turmhalle in Verbindung.

a Personal. b Eimerspülung. c Personal-Wasch- und Umkleideräume. d Formalinschrank. e Bureau. f Kleiderausgabe. g Eimerausgabe.

Abb. 27. Desinfektions- und Verbrennungshaus. Erdgeschoß.

Das Desinfektions- und Verbrennungshaus (Abb. 27) dient der Abtötung der Krankheitskeime in allen verseuchten und wieder zu benutzenden Gegenständen (Matratzen, Bettwäsche, Leibwäsche, Abfallbehälter usw.), sowie der Vernichtung ansteckungsgefährlicher Abfälle (Verbände, Operationsreste, Versuchstierleichen, Abgänge der Kranken). Es ist nach der Art seines Betriebes streng geteilt in eine unreine südliche Einlieferungsseite und eine reine nördliche Ausgabeseite. Im Mittelbau befinden sich die beiden Desinfektionsräume, in deren Trennwand zwei große und ein kleiner Dampfdesinfektor hauptsächlich für Matratzen und Bettwäsche sowie ein Apparat für die Leibwäsche der neu angekommenen Kranken eingebaut sind. Die verseuchten Stücke werden auf der Südseite in die Apparate getan und ihnen nach erfolgter Dämpfung auf der Nordseite entnommen. Die Wiederausgabe der Kleider erfolgt in einem kleineren Raum, während für die platzraubenden und oft aufzuarbeitenden Matratzen ein besonderer 60 qm großer Lagerraum vorgesehen ist. Will das auf der unreinen Seite arbeitende Personal die reine Seite betreten, so muß es durch einen Auskleideraum (mit Abort) zu einer Badezelle und weiter durch eine Ankleidezelle hindurch, um jede Übertragung zu verhüten. Die zu vernichtenden Stoffe werden von außen unmittelbar in einen über 60 qm großen Verbrennungsraum gebracht, welcher auch an dieser Personalschleuse liegt. Aus seinem Fußboden ragen tischhoch zwei Korische Öfen mit Einwurfsöffnungen, welche vom Keller aus gefeuert werden. Die leeren Abfallbehälter gelangen in einen Sterilisator, der in die nördliche Abschlußwand des Verbrennungsraumes eingebaut ist. Nach erfolgter Behandlung werden die Eimer diesem Apparat auf der Nordseite entnommen, gespült und in der anstoßenden Ausgabe wieder dem Betriebspersonal ausgehändigt. Ein Schreibzimmer, ein Personalraum und ein Abort vervollständigen die Erdgeschoßräume. Im Dachgeschoß und Dachboden werden die Privatkleider der Kranken aufbewahrt. Dieser ganzen Anlage ist große Klarheit und Übersichtlichkeit nachzurühmen.

Die Remise für Wäschewagen bedeckt etwa 100 qm und dient zur Unterbringung und Reinigung von 10 Wagen. Frei im Raum führt eine Treppe in die Höhe zum Futterboden für die Versuchstiere. Die Halle für Speisewagen ist fast 200 qm groß und enthält fünf Einfahrten an den Schmalseiten. Sie ist heizbar und bietet Raum für 20 Wagen. In einem Türmchen führt eine Treppe zum Bodenraum für Gartengeräte usw. Die Halle für Müllwagen und Drangfässer enthält einen 44 qm großen Raum für fünf Wagen und einen ebenso großen für die Abfallbehälter; dazwischen führt in einem Geräteraum eine Treppe zum Boden für die Straßenreinigungsgeräte.

Der Versuchstierstall wird durch eine Treppe in eine nördliche Abteilung für gesunde und eine südliche für kranke Tiere geschieden. Jeder Teil hat 21 qm Grundfläche und ist in fünf Abteile zerlegt, denen Auslaufhöfe mit Kojen entsprechen. Für kleine Tiere sind an der Mittelwand Käfige in Reihen übereinander angeordnet. Im Dach sind Tauben und Vorräte untergebracht.

Das Gewächshaus bedeckt bei 6,50 m Breite und 19,20 m Länge rd. 125 qm. Es zerfällt in ein Warm- und ein Kalthaus mit Vorraum, und ist nach den neuesten, beim Botanischen Garten in Dahlem gemachten Erfahrungen ausgeführt. In einem Anbau ist ein Aufenthaltsraum für Gärtner und ein Abort untergebracht. Das Werkstättenhaus enthält außer den verschiedensten Werkstätten auch Lagerräume. Im Erdgeschoß sind Tischler und Glaser untergebracht, außerdem ein Matratzenlager, ein Zimmer für den Wiegemeister, Bad, Kleiderablage, Waschraum, Abort und Fahrstuhl. Im Obergeschoß arbeiten die Tapezierer, Maler und Zupfer. Daneben sind Zimmer für den Materialienverwalter, den Oberaufseher und den Betriebsinspektor sowie ein Eßraum angeordnet. Im Dachraum lagern alle nicht feuergefährlichen Materialien; letztere befinden sich im Keller des Waschküchenhauses.

Die drei Neben-Pförtnerhäuser enthalten im Erdgeschoß je ein Wachtzimmer, eine Wohn- und eine Schlafstube sowie Küche und Abort. Im Dachraum befinden sich 2 Giebelstuben für Unverheiratete und eine Kammer. Die beiden Beamtenwohnhäuser liegen nahe dem Gebäude für männliche Geschlechtskranke. Das südliche Haus enthält im Erdgeschoß eine Fünfzimmerwohnung für den Wirtschaftsinspektor, im Obergeschoß die gleichen Räume für den Betriebsleiter; im Dachgeschoß eine Zweizimmerwohnung für einen Oberaufseher und Wirtschaftsräume; im Keller Vorratsräume. Das nördliche Wohnhaus enthält fünf Zweizimmerwohnungen nebst Zubehör für drei Oberaufseher, einen Maschinenmeister und einen Heizer. Die zwei Direktorenwohnhäuser enthalten im Erdgeschoß und im Obergeschoß je eine Wohnung, aus Diele, 8 Zimmern und Wirtschaftsräumen bestehend. Das stark ausgebaute Dachgeschoß enthält teils gemeinsame Wirtschaftsräume beider Wohnungen, teils ist es unter dieselben aufgeteilt. Hölzerne Veranden mit Balkonen darüber sind auf der Westseite angebaut.

Eine große Zahl fachkundiger Berater und ein Heer von Hilfsarbeitern haben außer dem leitenden Architekten am Zustandekommen dieser Krankenstadt mitgearbeitet. Schon bei der Entwurfsbearbeitung und auch später bei der Ausführung waren die Mitglieder der städtischen Krankenhausdeputation tätig, darunter Rudolf Virchow. Außerdem als Sachverständige die Geh. Med.-Räte Professoren Dr. v. Renvers, E. Lesser, Moeli, Gaffky und Goldscheider, die Geh San.-Räte Professoren Dr. Körte und L. Landau, Stadtrat A. Selberg, Königl. Baurat Herzberg, die Professoren Dr. v. Hansemann, Adolf Baginsky, Behrendt und Koblank, Dr. M. Lewy-Dorn, Direktor Dr. Hermes, Geh. Regierungsrat Dr. Ohlmüller, Ober-Apotheker Linke und die Verwaltungsdirektoren Merke und Diesener. Mit der Anfertigung der zeichnerischen Entwürfe waren die Stadtbaumeister Schneegans und Stiel sowie die Architekten Meynig und Hirsch betraut. Das Entwurfsbureau unterstand von Herbst 1899 bis Frühjahr 1906 dem Stadtbaumeister Jautschus; doch wurden u. a. die Wohnhäuser von den Architekten Pickersgill, Hennings und Häberer, das Werkstättengebäude und die Portale von Roemert und Rohmeyer, die Freitreppengeländer von Fischer entworfen. Sämtliche Holzarbeiten bearbeitete der Architekt Gehrecke, die Beleuchtungskörper Frobeen, die Schmiedearbeiten am Hauptgebäude Max Buchholz. Die gesamte Bauausführung lag unter der Oberleitung des Stadtbaurats dem Stadtbauinspektor Tietze ob, der auch die technischen und hygienischen Einzelheiten des Ausbaues, die spezialtechnischen Ausrüstungen und die Einrichtungspläne bearbeitete. Ihm waren der Garnisonbauinspektor a. D. Thierbach und der Stadtbaumeister Wille zeitweise beigegeben. Die heiztechnischen und maschinellen Anlagen bearbeitete der Magistratsbaurat Caspar, die elektrischen Dr. Kallmann. In technischer Beziehung sowie bei Prüfung der Anschläge standen dem Stadtbaurat die Magistratsbauräte Matzdorff und Boehm zur Seite. Die Bildhauerarbeiten führten Ernst Westpfahl sowie die Professoren Taschner und Wrba aus, die Kunstmalereien Franz Naager und Bodenstein, die Schmiedearbeiten im wesentlichen R. Ruhland und die Bronzegüsse Martin u. Piltzing. Die Entwurfsbearbeitung begann im Jahre 1896, und die Ausführung endete mit der feierlichen Übergabe im Herbst 1906. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Wettbewerb um Vorentwürfe für ein Realgymnasium in Mariendorf bei Berlin (vgl. S. 651 d. J.). Der 79 Ar große Bauplatz liegt an der Ringstraße und Straße 29a zwischen Bahnhof Mariendorf und der Brücke über den Teltowkanal. Unterzubringen sind 20 Klassen und die üblichen Lehrräume für Physik, Chemie, Natur- und Erdkunde, Schüler und Lehrerbücherei usw. Der Zeichensaal und der Gesangsaal werden je 100 qm und die Turnhalle wird 250 qm groß verlangt. Für den Schuldiener und den Heizer ist je eine Wohnung vorzusehen. Das Direktorwohnhaus soll 7 bis 8 Wohn- und Schlafzimmer enthalten. Die Zeichnungen werden im Maßstabe 1 : 200 gefordert. Der Standpunkt für das Schaubild liegt in der Ringstraße. Dem Kostenüberschlag sind 18 bis 19 Mark für 1 cbm umbauten Raumes zugrunde zu legen. Es wird beabsichtigt, den Träger des ersten Preises mit der Ausführung und der Oberleitung zu betrauen, sofern sein Entwurf der Ausführung zugrunde gelegt wird.

Skizzenwettbewerb für ein Gesellschaftshaus der Neumarkt-Schützengesellschaft in Halle a. d. S. (vgl. S. 651 d. J.). Den Bauplatz bildet ein eingebautes Grundstück von rund 45,50 m Breite an der Straße „Harz“ mit dahinter liegendem tiefen Konzertgarten. Der auf dem Grundstück jetzt vorhandene Saal soll erhalten bleiben und mit dem Neubau in bequeme Verbindung gebracht werden, und zwar so, daß jeder Saal für sich zu gleicher Zeit von verschiedenen Gesellschaften ohne gegenseitige Störung benutzt werden kann. Der Hauptsaal von 500 bis 550 qm Größe soll im Obergeschoß untergebracht und mit Galerien und Bühnenraum (70 bis 80 qm) für Musik- und Theateraufführungen versehen werden. Mit den Sälen in bequemer Verbindung werden drei Spiel- und Vereinszimmer und in der Höhe der Galerien weitere Vereinszimmer verlangt. Unter dem Saal soll im Erdgeschoß ein Speise- oder Restaurationssaal vorgesehen werden. Die Küche kann im Keller- oder Dachgeschoß untergebracht werden. Drei bis vier Kegelbahnen sind im Kellergeschoß vorzusehen. Die Wirts- und die Hausmannswohnung soll im Dachgeschoß liegen. Die Baukosten dürfen 200 000 Mark nicht überschreiten.

Wettbewerb um Entwurfsskizzen für den Neubau des Union-Etablissements in Celle (vgl. S. 572 d. J.). Die auf den 2. Januar 1908 festgesetzte Frist für Einlieferung der Entwürfe ist bis zum 15. Janaur 1908 verlängert worden.

Der neue Eisenbahn-Verkehrsweg Rußlands mit Sibirien. Der russisch-sibirische Verkehr vollzog sich bisher durch Mittelrußland über Moskau, Rjäsan, Batraki und Tscheljabinsk. Dieser Weg ist jetzt von St. Petersburg aus durch die im Oktober dieses Jahres eröffnete nördliche Strecke St. Petersburg—Wologda—Wjätka—Perm—Tscheljabinsk um mehr als 300 Werst oder 320 km verkürzt worden. Zu Beginn des Jahres 1908 werden auf der nördlichen Strecke von St. Petersburg aus wöchentlich je ein durchgehender Schnellzug bis Irkutsk, je ein Personen-Güterzug (gemischter Zug) zwischen Wologda und Wjätka, je zwei Personenzüge täglich und je ein Personenzug wöchentlich zwischen St. Petersburg und Wjätka nach beiden Richtungen verkehren. Der letztgenannte Zug erhält Anschluß an die sibirischen Schnellzüge in Tscheljabinsk und soll den Durchgangsverkehr zwischen St. Petersburg und Irkutsk vermitteln. Auf dem neuen Wege*) über Wologda und Wjätka ist die durchschnittliche Reisedauer von St. Petersburg bis Irkutsk um etwa 12 Stunden verkürzt worden.

Geplante Verbesserung der Binnenwasserstraßen Rußlands. Nach Mitteilung der amtlichen Zeitschrift Westnik Putej Soobtschenja (Bote der Verkehrswege) hat die russische Staatsregierung auf Veranlassung des Ministeriums der Verkehrswege zur Verbesserung der Binnenwasserstraßen Rußlands für 1908 folgende Summen grundsätzlich bewilligt:

1) Etwa 1 Mill. Rubel oder 2,16 Mill. Mark zur Verbesserung der Wasserstraße der Oka von Nischny Nowgorod bis Kolomna. Die Oka mündet bei Nischny Nowgorod in die Wolga, und die Stadt Kolomna liegt unweit der Einmündung der Moskwa in die Oka. Auf der Oka herrscht ein lebhafter Güterverkehr. Insbesondere Getreide und Erzeugnisse der Bakuer Erdölindustrie werden auf dieser Wasserstraße in größeren Mengen dem Moskauer Industriegebiet zugeführt.

2) 2 Mill. Rubel oder 4,32 Mill. Mark zur Fortführung der bereits in Angriff genommenen wasserbaulichen Anlagen des nördlichen Donez von der Mündungsstelle bis zur Gundorowskischen Station.

3) 500 000 Rubel oder 1,08 Mill. Mark zur Verbesserung der Schiffahrt im Unterlauf des Dnjester von der Stadt Bender (Bendery) des Bezirks Podolien bis zur Mündungsstelle des Flusses in das Schwarze Meer (Bezirk Odessa).

4) 300 000 Rubel oder 648 000 Mark zur Erforschung derjenigen Binnenwasserstraßen Sibiriens, die für den durchgehenden Güterverkehr, insbesondere für die Beförderung sibirischen Getreides, zu verbessern sind.

5) 150 000 Rubel oder 324 000 Mark für weitere Vorerhebungen im Stromschnellengebiet des Dnjepr und der Düna als Grundlage für den Entwurf der geplanten Schiffahrtstraße vom Schwarzen zum Baltischen Meere und zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Dnjeprstromschnellen.

*) Der neue, nördliche Weg umfaßt eigentlich nur die Strecke St. Petersburg—Wologda—Wjätka von etwa 1230 km Länge, weil Wjätka bereits vor dem Bau der Nordlinie über Perm mit der sibirischen Bahn verbunden war.

Automatisch sich öffnender und schließender Kantenriegel mit Winkelfedern. D. R. G.-M. 290 392 vom 13. August 1906. Heinrich Zimmermann in Hösel, Rhld. — Die bekannten Kantenriegel gehen entweder sehr schwer (infolge großer Reibung von Schleppfedern) oder sie gehen sehr leicht, dann fallen sie aber gern von selbst herunter. Dieser neue Kantenriegel vermeidet beide Übelstände in einfacher geschickter Weise. Zwei Winkelfedern nach Abb. 3 aus 1 mm starkem Stahldraht sind nach Abb. 1 u. 2 eingebaut und nehmen beim Schließen des Riegels die in Abb. 2 punktierte Stellung ein. Auf halbem Wege verkleinern sich dabei die sonst rechten Winkel *a* und *b* (Abb. 2) so daß der Riegel hin- und herschnappt und zugleich in den Endstellungen etwas festgehalten wird. Die Überwindung der leichten Feder ist dabei leichter, als sonst das Schieben festsitzender Kantenriegel.

Abb. 2. Abb. 1.

Abb. 3.

Vorrichtung zum Abfangen und Auslösen des Klöppels von Glocken mittels einer mit der Glocke mitschwingenden auslösbaren Fangvorrichtung. D. R.-P. 175 748 vom 12. Oktober 1904. Herforder Elektrizitätswerke Bockelmann u. Kuhlo in Herford. — Damit der Klöppel bei elektrisch bewegten Glocken sofort anschlägt, wenn das Läutewerk eingeschaltet wird, und ebenso augenblicklich feststeht, wenn das Läuten aufhören soll, ist ein mitschwingender Elektromagnet angeordnet, der an seinem Anker einen Haken 2 besitzt und den Klöppel 1 freigibt, sobald der Strom eingeschaltet und der Anker angezogen wird. Beim Ausschalten des Stromes fällt der Anker herab und fängt sofort den Klöppel wieder ab. Die Einrichtung soll Mißklänge vermeiden, die sonst beim gleichzeitigen Läuten mehrerer Glocken durch unregelmäßiges Anläuten und Abläuten entstehen können.

Regierungs- und Baurat Weber in Köln †. Am 2. d. M. verschied unerwartet an einem Schlaganfall der Regierungs- und Baurat Ernst Weber. Der Verstorbene war am 6. April 1849 in Erfurt geboren und verlebte dort und in Rudolstadt seine Jugendjahre. Nach dem Besuch des Gymnasiums seiner Heimatstadt widmete er sich dem Studium des Baufachs, wurde am 28. Mai 1874 zum Bauführer ernannt und war als solcher bei verschiedenen Neubauten in Krotoschin, Neufahrwasser und Berlin beschäftigt. 1879 wurde er nach bestandener zweiter Hauptprüfung mit der Entwurfsbearbeitung für die Wiederherstellung des Merseburger Doms betraut, leitete dann bis 1883 einen Kasernenbau in Wittenberg und führte nach dessen Vollendung die schon genannten Wiederherstellungsarbeiten in Merseburg aus. Nachdem er hierauf bis 1889 Baubeamter bei der Königlichen Landesschule in Pforta gewesen, wurde er mit der Verwaltung der Kreisbauinspektion in Memel betraut, die er bis zu

seiner 1891 erfolgten Versetzung nach Königsberg innehatte. Hier gehörte er als Landbauinspektor der Königlichen Regierung an. In gleicher Stellung 1897 nach Posen versetzt, wurde er am 1. April 1899 zum Regierungs- und Baurat befördert. 1905 trat er seine letzte Stellung als Nachfolger des verstorbenen Geheimen Baurats Baltzer in Köln an.

Mit seinem Hinscheiden hat ein arbeitsreiches und hochverdientes Leben sein Ende gefunden. In allen Stellungen hat Weber mit unermüdlichem Eifer und größter Berufsfreudigkeit gewirkt und sich durch sein feines künstlerisches Verständnis und durch sein gediegenes Wissen allgemeine Anerkennung, durch seine gewinnenden persönlichen Eigenschaften Liebe und Vertrauen erworben. Bei zahlreichen Staatsbauten hat er in hervorragender Weise mitgewirkt, vor allem aber der Pflege und Erhaltung der Kunst- und Baudenkmäler stets seine wärmste Teilnahme zugewandt. Aus diesem reichen Leben hat ihn der Tod gerissen, zu früh für alle, die mit ihm arbeiten durften, zu früh für seine Familie, der er stets ein treusorgender Gatte und Vater gewesen ist. Alle, die ihn kannten, werden seiner als eines Mannes voll von Herzensgüte und Freundlichkeit gedenken und ihm stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im November 1907. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Wie im September und Oktober, so blieben auch im November die wirklich gefallenen Niederschläge an den meisten Orten hinter den langjährigen Werten zurück. Die allgemeine Trockenheit wurde durch Ostwinde hervorgerufen, die aus einem über Nordostrußland lagernden Hochdruckgebiet herauswehten; nur während weniger Tage gegen die Monatsmitte hin und dann wieder etwa vom 24. ab drangen Luftwirbel von Island her bis nach Mitteleuropa vor und brachten mit südwestlichen Winden tagelange, im Beginne der zweiten Niederschlagsperiode stellenweise als Schnee, meist aber als Regen fallende Niederschläge. In Nordwest- und in Westdeutschland waren sie naturgemäß am stärksten, und hier wirkten sie auch allein merkbar auf die Wasserstände ein. In der Lahn und der Ruhr und damit auch im unteren Rhein traten gegen die Mitte und gegen Ende des Monats, in der Ems nur in den letzten Monatstagen mäßige Anschwellungen auf. Fast regungslos verharrten die Wasserstände im Weser- und Elbe-, auch größtenteils noch im Odergebiet. Im Bober und in der Lausitzer Neiße sowie in der Netze waren um die Monatsmitte ganz geringe Anschwellungen wahrzunehmen, die auf die Wasserstände der unteren Oder beinahe ohne Wirkung blieben. In den östlichen Stromgebieten dagegen entstanden im letzten Monatsdrittel einige plötzliche Wasserstandsschwankungen durch das Auftreten von Eis in den Stromläufen. Beide Trockenabschnitte des Monats waren bei dem Ursprung der Ostwinde im bereits stark erkalteten Ostrußland mit Kälte verbunden, die in der ersten Monatshälfte noch nicht zu Eisbildung in den ostdeutschen Flüssen führte, wohl aber bildete sich vom 18. ab erst in der Memel und dem Pregel, später für wenige Tage auch in der unteren Weichsel und Oder, der Netze und der Warte Grundeis. In den Mündungsarmen der drei östlichen Ströme trat sogar vielfach Eisstand auf. In der Memel waren die durch Eisbildung hervorgerufenen Wasserstandsbewegungen ziemlich bedeutend, gering in den übrigen Flüssen. — Die Verkehrsverhältnisse auf den norddeutschen Strömen, die, wie hier nachgetragen sei, schon im Oktober infolge der niedrigen Wasserstände immer mißlicher geworden waren, vermochten sich auch im November nicht zu bessern. Auf der Oder oberhalb Breslaus hatte schon vom 20. Oktober der Schiffsverkehr eingestellt werden müssen; auf der unteren Elbe geriet die Warenverfrachtung vom 9. bis 18. November ganz ins Stocken. Die mittleren Monatswasserstände lagen nur bei der Havel noch über dem mehrjährigen Durchschnitt; bei den anderen Flachlandflüssen waren sie, im Gegensatz zu den vorhergehenden Monaten, nunmehr ein wenig geringer als die mehrjährigen Werte; bedeutend geringer waren sie natürlich bei den übrigen Strömen.

Berlin. Dr. W. Gerbing.

Bücherschau.

Lehrbilder und Leitsätze für Baustoffkunde, auf dem Bau und in den Werkstätten der Baustoffgewerbe beobachtet und für den Unterricht in neuer Weise dargestellt und erläutert vom Architekten Ad. Henselin. Dritte erweiterte Auflage. Berlin 1907. Kommissionsverlag der Polytechnischen Buchhandlung A. Seydel. XII u. 87 S. in 8⁰ mit 40 Bildern. Geb. Preis 2 ℳ.

Was die etwas altväterisch klingende Aufschrift verspricht, erfüllt der Inhalt des kleinen Buches, dessen erste Ausgabe wir im Jahrg. 1903, S. 544 d. Bl. besprochen haben, getreulich. Den Erläuterungen zu den für den Unterricht bearbeiteten, für den Druck stark verkleinerten Wandbildern der ersten Auflage ist in der zweiten und noch mehr in der dritten der Unterrichtsstoff des Verfassers mit eingeflochten, zu dem nun die Bilder die Erläuterung geben. Die verschiedenen Stoffgebiete sind in dreizehn Abschnitten behandelt. Neu hinzugetreten sind, wie die erste Auflage ankündigte, Bauasphalt und Teer, Bauanstriche, Linoleum, Filz, Gummi, Tapeten und außerdem Kork, Asbest und Kieselgur. Leitsätze geben in jedem Abschnitt mit kurzen Worten die Zusammensetzung und Entstehungsweise der behandelten Stoffe, hieran schließen sich die weiteren Erklärungen, Beschreibungen und Zahlenangaben in knappster Form. Die Bilder sind trotz des kleinen Maßstabes und oft äußerst dichter Gedrängtheit dem Zweck entsprechend deutlich. Sie zeigen nicht nur fertige Gegenstände, sondern meist auch die Maschinen, Geräte und Hantierungen, durch die diese entstehen, sehr anschaulich. Alle Dinge, auch die aus entfernteren Gebieten, wie Geologie und Mineralogie, betrachtet der Verfasser mit den Augen des Bautechnikers, und nirgends mangelt es an sachlicher Richtigkeit und einer wohlerwogenen Gründlichkeit. Dies hebt den Wert des Buches weit über seinen bescheidenen Umfang und es wird für den Lernenden sowohl wie für den Auskunft suchenden Fachmann ein leicht zugänglicher vortrefflicher Lehrmeister und Ratgeber sein, ganz besonders darüber, wie man richtig einkauft und Aufträge erteilt. Dadurch ist auch der neuen Ausgabe ein weiter Leserkreis gesichert. Die für den Unterricht mehrfarbig gedruckten Wandbilder von 83 × 146 cm Größe sind nicht im Buchhandel erschienen, sondern nur vom Verfasser zu beziehen und in zahlreichen höheren und mittleren Lehranstalten im Gebrauch. E.

Grundzüge der Beleuchtungstechnik. Von Dr.-Ing. L. Bloch, Ingenieur der Berliner Elektrizitätswerke. Berlin 1907. Julius Springer. VIII u. 157 S. in 8⁰ mit 41 Textabbildungen. Preis geh. 4 ℳ, geb. 5 ℳ.

Mit der dauernden Vervollkommnung der Lichtquellen im Wettbewerb des elektrischen und des Gaslichts steigt auch das Lichtbedürfnis, so daß den Beleuchtungsfragen immer größere Bedeutung beigemessen werden muß. Bei der großen Verschiedenheit der einzelnen Lichtquellen sind eingehende Überlegungen und Rechnungen erforderlich, um die günstigste und wirtschaftlichste Anordnung der Lampen von vornherein treffen und den gegebenen Verhältnissen am besten entsprechen zu können. Hierbei ist so vielerlei zu berücksichtigen, daß langjährige Erfahrung dazu gehörte, um das Richtige zu treffen. Das vorliegende Buch erleichtert ganz wesentlich derartige Arbeiten. Es erklärt die Grundbegriffe und Grundgrößen, führt in die Berechnung der mittleren Lichtstärke ein, gibt die für die Beurteilung der Beleuchtung wichtigsten Grundlagen und geht ausführlich auf die Berechnung der Beleuchtung ein, wobei dem Verfasser ein reicher in seiner Tätigkeit gesammelter Erfahrungsstoff zur Verfügung stand. Es werden ferner die Meßanordnungen erläutert und die durch Rückstrahlung gewonnene Beleuchtung behandelt. Durch eine Reihe vorteilhaft gewählter Beispiele wird das Verständnis erleichtert. Eine Anzahl von Kurven und Zahlentafeln ermöglicht, die Beleuchtungswerte für Innenräume verschiedenster Art, für Straßen und Plätze auszurechnen. Das Buch dürfte zur Beherrschung des schwierigen Stoffes vielen willkommen sein. — e.

Wasserstandsverhältnisse im November 1907.

Gewässer	Pegelstelle	November 1907			MW Nov. 95/06	Gewässer	Pegelstelle	November 1907			MW Nov. 95/06	Gewässer	Pegelstelle	November 1907			MW Nov. 95/06
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	97	130	330	197	Elbe	Barby	43	55	67	122	Ems	Lingen	—126	—106	—44	—25
Pregel	Insterburg	—16	5	29	35	„	Wittenberge	89	97	103	139	Rhein	Maximil.-Au	275	288	312	343
Weichsel	Thorn	8	17	30	72	Saale	Trotha U. P.	136	143	158	187	„	Kaub	76	90	110	159
Oder	Brieg U. P.	134	156	204	219	Havel	Rathenow U. P.	105	112	124	70	„	Köln	60	78	135	176
„	Frankfurt	73	86	109	130	Spree	Beeskow	128	136	148	138	Neckar	Heilbronn	12	19	31	70
Warthe	Landsberg	12	18	28	33	Weser	Minden	—38	—26	—2	37	Main	Wertheim	91	95	103	131
Netze	Vordamm	4	15	30	18	Aller	Westen	—10	— 2	12	68	Mosel	Trier	10	40	126	80

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 101. **Berlin, 14. Dezember 1907.** **XXVII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung.

Die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1902 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw. zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1908 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen, und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Empfangsbestätigung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 2. Dezember 1907.

Königliches Technisches Oberprüfungsamt.
Schroeder.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Militärbauinspektor Baurat Meyer, Vorstand des Militärbauamts in Rendsburg, bisher in der Schutztruppe für Südwestafrika, den Roten Adler-Orden IV. Klasse mit Schwertern am weißen Bande mit schwarzer Einfassung, dem Wasserbauinspektor Baurat Georg Dieckmann in Tilsit, dem Landbauinspektor Karl Lange und dem Kreisbauinspektor Ismar Herrmann in Bromberg sowie dem Stadtbauinspektor Wilhelm Berner in Magdeburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Gouvernementsbaumeister Redecker bei der Schutztruppe für Südwestafrika den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse mit Schwertern am weißen Bande mit schwarzer Einfassung zu verleihen.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Petri die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Marutzky in Bebra die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung bei der Eisenbahnbetriebsinspektion Hersfeld und Hermann Sarrazin die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Meiningen sowie dem Eisenbahnbauinspektor Lilge die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Konitz.

Versetzt sind: der Wasserbauinspektor Windschild von Fordon nach Tilsit, der Landbauinspektor Hamm von Essen als Kreisbauinspektor nach Arnswalde N.-M., der Kreisbauinspektor Masberg von Arnswalde N.-M. nach Schrimm, der Landbauinspektor Scheepers — bisher beurlaubt — als Kreisbauinspektor nach Andernach, der Wasserbauinspektor Hardt von Glückstadt zur Regierung nach Königsberg und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Röhrs, bisher in Vohwinkel, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Elberfeld.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Hampke in Altona und Erich Giese in Berlin; zum Eisenbahnbauinspektor der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hermann Galewski, z. Zt. aus dem preußischen Staatseisenbahndienste beurlaubt.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Paul Krause von Kottbus nach Berlin, Mühle von Husum nach Lüchow und Julian Bärwald von Schrimm nach Berlin; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Hoebel von Hannover nach Essen und Tillich von Essen nach Berlin.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Mendgen der Königlichen Regierung in Posen, Mohr der Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. O. und Scheele der Königlichen Regierung in Potsdam, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Arnold der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover, der Großherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Bitsch der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches August Hammer der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt.

Zum Regierungsbaumeister ist ernannt: der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Johannes Hildebrandt aus Merseburg.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Richard Dähne in Anklam ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat Ernst Weber in Köln und der Landbauinspektor Karl Illert in Halle a. d. S. sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Werner, technischer Hilfsarbeiter der Intendantur des XVI. Armeekorps, scheidet behufs Übernahme in den württembergischen Staatsdienst mit dem 31. Dezember d. J. aus dem Dienste der preußischen Militärbauverwaltung.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Direktionsassessor Ernst Zeis in Würzburg die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Könige von Großbritannien und Irland, Kaiser von Indien, ihm verliehenen K. großbritannischen Viktoria-Ordens V. Klasse zu erteilen.

Der Direktionsrat Hermann Kaerner, Referent für Ingenieur- und Hochbauwesen bei der Direktion der Pfälzischen Eisenbahnen in Ludwigshafen am Rhein, ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Baurat Zeißig in Leipzig das von Seiner Majestät dem Könige von Schweden ihm verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Wasa-Ordens annehme und trage.

Der Regierungsbaumeister Arnold in Flensburg, früher bei dem Landbauamte Meißen, beurlaubt zur Kaiserlichen Intendantur der Marinestation der Ostsee in Kiel, ist auf Ansuchen aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Maschineninspektor Waltz in Konstanz die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Königlich preußischen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen, den technischen Referenten beim Ministerium des Großherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten Oberbaurat Edwin Kräuter zum Kollegialmitglied bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und den Ingenieurpraktikanten Max Brunner aus Dinglingen zum Regierungsbaumeister zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Hermann Ganz bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ist zum Ministerium des Großherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten versetzt und der Regierungsbaumeister Max Brunner der Bahnbauinspektion Bruchsal zugeteilt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Barth, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., den Charakter als Regierungs- und Baurat zu verleihen, und den ordentlichen Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich Heinrich Kayser zum ordentlichen Professor für das Ingenieurfach I (Statik und Eisenbau) an der Technischen Hochschule in Darmstadt mit Wirkung vom 1. April 1908 an zu ernennen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Albert Keller aus Offenbach a. M., Friedrich Pabst aus Kastel, Heinrich Petry aus Darmstadt und Franz Schilling aus Rüsselsheim.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin.

(Schluß aus Nr. 100.)

Was ist nun in dieser Riesenanlage für die Kranken geleistet? Insgesamt sind 1260 Kranke in Pavillons untergebracht, nämlich 500 in der medizinischen und 564 in der chirurgischen Abteilung, 18 in der Station für Unruhige und 178 in der Gruppe der Infektionsbauten. Weitere 740 Betten stehen in mehrgeschossigen Korridorbauten: davon sind 374 für haut- und geschlechtskranke Männer, 146 für ebensolche Frauen bestimmt, sowie 220 für die gynäkologische und die geburtshilfliche Abteilung. Diesen 2000 Kranken steht ein Personal von etwa 700 Köpfen gegenüber. Da die durchschnittliche Pflegezeit in Berlin erfahrungsgemäß 26 Tage beträgt, so kann die Anstalt jährlich rund 28 000 Kranke versorgen.

Von den Kranken sind etwa zwei Drittel in Sälen zu 20 bis 30 Betten untergebracht, nur der Rest in Zimmern meist zu 1 bis 4 Betten. Das entspricht nicht ganz den heute üblichen Forderungen der Ärzte nach individueller Behandlung und Schonung des Gefühls der Leidenden, ist aber auch nicht ungünstiger als in vielen anerkannt vorzüglichen Anstalten. Jeder Kranke hat reichlichen Luftraum (durchschnittlich etwa 40 cbm) und mehr als die vorgeschriebene Grundfläche (von 7,5 qm in Sälen) zur Verfügung. Auch wenn man die Gesamtfläche des Grundstücks (257 194 qm) mit der Krankenzahl vergleicht, ergibt sich ein sehr günstiges Verhältnis, nämlich rund 120 qm auf den Kopf. Die Nebenräume für Wirtschaft und Pflege sind durchweg auskömmlich bemessen, trotzdem im Laufe der Ausführung mancher geplante Nebenraum zum Krankenzimmer geworden ist. Die auf einen Kranken entfallende Fensterfläche — ein Maßstab für die Gewährung von Luft und Licht — ist durchschnittlich groß; sie beträgt beispielsweise in den Pavillonsälen 1,86 qm. Dagegen ist die Himmelsrichtung der Fenster nicht immer günstig, insbesondere bei den Häusern für Geschlechtskranke.

Die Eingeschossigkeit sämtlicher Pavillons in ihren Hauptteilen wurde ärztlicherseits mit Nachdruck gefordert und durchgesetzt. Die Gründe dafür dürften folgende gewesen sein: übersichtliche und bequeme Gestaltung des Betriebes, erleichterter Austritt der Kranken ins Freie, geringe Verschattung des Geländes durch die niedrig bleibenden Gebäude und eine freundliche, auf die Stimmung der Kranken günstig wirkende Gesamterscheinung der Pavillongruppe; schließlich ein möglichst allseitiges Umspülen der Krankenräume mit frischer Luft und damit vor allem das Verhüten einer Luftverschlechterung in ihnen durch Eindringen von Gasen aus einem darunter liegenden bewohnten Geschoß. Daß alles dies erreicht ist und Vorzüge darstellt, soll keineswegs bestritten werden. Der hier eingeschlagene Weg zum Ziele ist aber ein sehr kostspieliger. Die Ausgaben für Gründung, Keller und Dach, für Außenanlagen, Leitungen im Gelände und Grunderwerb sind nämlich hier für nur ein Geschoß gemacht; bei hohen Gebäuden gleicher Grundflächen würden sie nahezu unverändert bleiben, sich aber auf zwei oder drei nutzbare Geschosse verteilen: sie würden also dann für die Einheit des Krankenraums nur die Hälfte oder ein Drittel betragen. Nun ist der Gesamtbetrag dieser Nebenkosten sehr erheblich, ja er dürfte im vorliegenden Falle sogar größer sein als die Ausgabe für Herstellung und Einrichtung der eigentlichen Krankenräume. Es erscheint darum zweifelhaft, ob die Vorteile der Eingeschossigkeit wesentlich genug sind, um diese Kostspieligkeit zu rechtfertigen, oder ob mit den hier verbrauchten Mitteln sich auf anderem Wege mehr für die Kranken hätte schaffen lassen. Fraglich ist sogar, ob man die vorgedachten Forderungen nicht auch mittels mehrgeschossiger Bauten im wesentlichen hätte erfüllen können. Zunächst lehrt die Erfahrung, daß der Wirtschaftsbetrieb und die ärztliche Aufsicht sich mit Hilfe von Aufzügen, Fernsprechern usw. auch in vielgeschossigen Häusern einwandfrei gestalten lassen; dafür bieten ja u. a. die Geschlechtskrankenhäuser und das Hauptgebäude des Virchow-Krankenhauses selbst Beispiele. Sodann ist zum Besuch des Gartens durchschnittlich wohl nur ein Drittel der Kranken kräftig genug; legt man also diese Leichtkranken in das Erdgeschoß und die ohnehin an das Bett gefesselten Schwerkranken in obere Stockwerke mit Veranden, was sich gerade in einer großen Anstalt unschwer regeln läßt, so ist den Insassen frische Luft in ausreichendem Maße gesichert. Die Verschattung des Geländes würde noch geringer als jetzt ausfallen, wenn man sich etwa jeden zweiten Pavillon entfernt und dafür die verbleibenden um je ein Geschoß erhöht denkt. Die äußere Erscheinung würde ein geschickter Architekt bei der im Verhältnis zur Grundfläche noch keineswegs übertriebenen Höhe zwei- und selbst dreigeschossiger Pavillons ohne Zweifel befriedigend zu gestalten vermögen. Eine allseitige natür-

Abb. 28. Saal in einem Pavillon.

Beispiel a.

4 . 1,00 = 4,00 m beleuchteter Flurwand.
2 . 6,00 . 2,50 = 30 qm Lichtflurgrundfläche.
1 m beleuchteter Flurwand erfordert 7,50 qm Lichtflurgrundfläche.

Beispiel b.

4,50 m beleuchteter Flurwand.
6,00 . 2,50 = 15 qm Lichtflurgrundfläche.
1 m beleuchteter Flurwand erfordert 3,33 qm Lichtflurgrundfläche.

Abb. 29.

Abb. 30. Personalraum.

liche Lüftung ist freilich in einem Geschoß, über und unter dem bewohnte Räume liegen, nicht erreichbar. Man sollte aber meinen, daß auch die Außenwände allein bei Ausnutzung aller Möglichkeiten eine ausreichende natürliche Lüftung gestatten; umsomehr, als man bei allseitig freien Räumen die Raumumschließungen meist schon möglichst dicht herzustellen pflegt, weil ein zu lebhafter natürlicher Luftaustausch die unentbehrliche künstliche Lüftung unsicher machen würde. Das Eindringen schlechter Luft durch Decke oder Fußboden schließlich kann bei den heute üblichen steinernen Zwischendecken durch dichte Anstriche und undurchlässige Fußbodenbeläge auf ein unschädliches Mindestmaß eingeschränkt werden. Schwerwiegende gesundheitliche Bedenken ließen sich also gegen zweckmäßig durchgebildete mehrgeschossige Pavillons wohl nicht erheben. Dagegen würden — außer der schon erwähnten Ersparnis durch Verteilung der Nebenkosten auf ein Mehrfaches der Krankenräume — noch mancherlei Betriebsräume (z. B. Aufnahme, Wäschesterilisierraum, Arztdienstzimmer) auch in den mehrgeschossigen Pavillons nur einmal nötig, in den Obergeschossen also erspart oder für Kranke verwendbar sein. Es läßt sich daher, obwohl im Rahmen dieser Erörterungen weder ein zahlenmäßiger Nachweis noch ein erschöpfendes Eingehen auf die seit langem streitige Frage möglich ist, wohl sagen, daß im vorliegenden Falle mehrgeschossige Pavillons nicht wesentlich minderwertiger, aber viel billiger gewesen wären als die gewählten eingeschossigen.

Abb. 31. Liegeterrasse an einem Pavillon.

Abb. 32. Gartenhäuschen.

Abb. 33. Kopfseite eines Pavillons.

Die Ausdehnung der Flure ist im Vergleich zu den daran liegenden nutzbaren Räumen durchweg sehr erheblich. Ein reichliches Bemessen der Flure ist nun zwar an sich kein Fehler, denn geräumige und helle Flure können als Reserve für viele Zwecke nützlich werden; sie erleichtern den Verkehr, erhöhen die Übersichtlichkeit, vermehren den Luftraum und verbessern die natürliche Lüftung. Hier ist aber doch wohl stellenweise die Ausdehnung der Flure übertrieben worden, und daraus folgt eine Weitläufigkeit der Anlage, welche den Betrieb erschwert und verteuert. Die quer durchgehenden Lüftungs- und Lichtflure der Krankenpavillons neben den Sälen an beiden Enden des Mittelflurs sind als besonderer Vorzug in Anspruch genommen worden. Die hier gewählte Grundrißlösung soll etwas näher betrachtet werden, da sie ein bemerkenswertes Beispiel abgibt für die Beurteilung der Frage: „Sind bei vorhandenen Mittelfluren einseitige oder durchgehende Stichflure vorteilhaft?" (Vgl. Abb. 12, Seite 647.) Zweifellos bedeuten alle Querflure eine erhebliche Verbesserung der zweireihigen Anordnung, d. h. eine teilweise Aufhebung ihrer Mängel. Fraglich ist aber, welche Verbindung von Mittel- und Querflur das Bestmögliche hinsichtlich Luftspülung, Lichtzutritt und Sparsamkeit darstellt. Kräftig lüften kann man bei durchgehenden Querfluren durch Öffnen ihrer einander gegenüberliegenden Fenster, da der Luftdruck auf beiden Längsseiten eines Hauses meist verschieden ist. Am Durchzug wird aber die Luft des Mittelflurs wenig teilnehmen, so daß in unserem Falle wohl eine Trennung der Säle vom Mittelbau, aber keine erhebliche Verbesserung der Flurluft im Mittelbau erreicht wird. Will man diese erneuern, so muß man im einen Querflur vorn, im anderen hinten ein Fenster öffnen, oder aber das Oberfenster eines Eingangsflurs und in jedem Querflur ein gegenüberliegendes. Dieselbe Wirkung ließe sich nun bei zwei nur einseitigen Stichfluren erreichen: eine wesentliche Verbesserung der Lüftungsmöglichkeiten scheinen also hier die durchgehenden Querflure gegenüber einseitigen nicht zu bewirken. Die Erhellung der Mittelflure würde ein einseitiger Lichtflur, dessen Kopffenster sein Licht auf den Fußboden und die gegenüberliegende Wandfläche des Mittelgangs wirft, sogar besser bewirken als der durchgehende Querflur, dessen Licht hauptsächlich den Fußboden trifft (vgl. das Schema Abb. 29); d. h. man würde mit dem halben Aufwand mehr erreichen. Dazu ist allerdings einschränkend zu bemerken, daß die von den Seitenwänden der Lichtflure in den Mittelflur geworfene Helligkeit bei durchgehenden Querfluren doppelt so groß ist wie bei einseitigen; doch fällt diese durch die Reflexion und den längeren Weg sehr herabgeminderte Lichtmenge nicht entscheidend ins Gewicht. Ein weiterer Vorteil einseitiger Lichtflure wäre, daß die ihnen gegenüber verfügbar werdenden Räume ein Verkürzen des Mittelflurs um die Lichtflurbreite und damit außer einer Ersparnis eine weitere Verbesserung seiner Helligkeit ermöglichen würden. Hiernach dürften im allgemeinen einseitige Lichtflure den Vorzug vor durchgehenden verdienen; umsomehr, als letztere etwa doppelt so teuer und gar nicht viel billiger sind als einreihige Anlagen. Im vorliegenden Falle könnte man beispielsweise mit der Grundfläche der Querflure und des einen Eingangsflurs den Mittelflur so erheblich verlängern, daß die an ihm liegenden Räume nahezu an seiner einen Längsseite Platz fänden, was in gesundheitlicher Beziehung, also abgesehen von Verkehrs- und Bauplatzfragen, immer das Erstrebenswerteste bleibt.

Für den Aufenthalt der Kranken in frischer Luft ist bei den Gebäuden für Geschlechtskranke, bei der gynäkologischen und bei der geburtshilflichen Station auffälligerweise durch Veranden überhaupt nicht gesorgt. Auch die Möglichkeit, aus diesen vielgeschossigen Bauten über Treppen oder Aufzüge in den Garten zu gelangen, ist für alle in den Obergeschossen liegenden Kranken, also beispielsweise für $^2/_3$ der oft nicht bettlägerigen Geschlechtskranken und für die Schwangeren, nicht hoch zu bewerten. Die Insassen der Pavillons finden

auf deren je vier stufenfrei erreichbaren Terrassen (Abb. 31) reichlich Platz zum Liegen in der Sonne zu allen Tageszeiten. Bei Regen oder kühlem Wetter aber sind auch sie auf das Zimmer angewiesen, denn überdachte oder gar verschließbare Liegehallen sind — im Gegensatz zu den heutigen allgemeinen Forderungen — nirgends vorhanden. Die kleinen Tempel im Krankenpark (Abb. 32) zählen, so hübsch sie sind, in dieser Hinsicht so gut wie gar nicht mit. Die Benutzung der meisten therapeutischen Badearten ist den Kranken, da das Badehaus ganz frei steht, nur auf dem Wege durch das Freie möglich, vielen sogar nur auf ziemlich langen Wegen: ein Mißstand, der sich bei einer so großen Pavillonanlage selbst durch geschlossene Verbindungsgänge nur wenig hätte einschränken lassen.

Die *Heizung* der Krankenräume erfolgt durch Warmwasser, die der meisten übrigen Räume durch Niederdruckdampf; beides mittels hochgespannten Dampfes, der in Ringleitungen innerhalb begehbarer unterirdischer Rohrkanäle vom Kesselhause her zu allen Gebäuden geleitet wird. Die Versorgung mit warmem und kaltem Wasser, Gas und elektrischem Strom erfolgt in ganz ähnlicher Weise.

Für die *Lüftung* der Krankenräume ist unter Verwendung elektrisch angetriebener Flügelräder zum Drücken und Saugen weitgehend gesorgt. Beispielsweise wird bei den Pavillons die Frischluft in niedrigen Holzhäuschen auf den Rasenflächen zwischen den Gebäuden entnommen, in einem fallenden, gemauerten, eiförmigen Kanal zu einer Staubkammer und durch einen darüber zwischen Drahtgeweben liegenden Wattefilter zum Ventilator gesaugt. Von diesem gelangt sie entweder unmittelbar oder an mit Dampf geheizten Reihengliedern vorüber in lange, bekriechbare Rabitzkanäle, die an der Kellerdecke hängen und mit steigenden Mauerrohren in Verbindung stehen. In die Säle strömt die Zuluft durch zwei große, einander gegenüberliegende Öffnungen über den Türen der Stirnseiten. Die Abluft wird durch mehrere kleinere Öffnungen unter den Fenstern abgesaugt und wieder durch Elektroventilatoren in Kanälen zu den über Dach ragenden Schloten gedrückt. Auch für natürliche Lufterneuerung ist durch Herrichten der oberen Fenster zum Kippen gesorgt. Die äußeren Flügel drehen sich um ihre obere Kante nach außen, die Innenflügel um ihre untere nach innen (Abb. 28). So wird die eintretende Luft nach oben abgelenkt und das Auftreten von Zug erschwert, aber auch eine schwer zugängliche breite Staubablagerungsfläche auf dem steinernen Losbalken geschaffen.

Die *Beleuchtung* erfolgt durchweg mittels elektrischer Glühbirnen, auf deren Anordnung hinter den liegenden Kranken Sorgfalt verwendet ist.

Der *Ausbau* ist gediegen und im allgemeinen schlicht (Abb. 30). Die Decken sind alle massiv, wo es anging gewölbt. Auch weitgespannte Decken mit großen Trägern haben glatte Untersichten durch darunter gespannte Rabitzdecken erhalten. Die Fußböden bestehen in Krankensälen und Fluren aus hellen Fliesen. In den Sälen wirkt diese gesundheitlich vorzügliche Durchbildung etwas kalt, steht auch im Gegensatz zu der sonst überall angestrebten Wohnlichkeit. Die Fenster sind meist im oberen Teil durch Holzsprossen in kleine Scheiben geteilt, was zwar einige Unbequemlichkeit beim Putzen verursacht, aber auch sehr freundlich aussieht. In den Pavillonsälen sind die Fenster doppelt, infolge Anschlagens der inneren Flügel an die kräftigen äußeren jedoch leicht zu öffnen. Bei Türen und Windfängen hat man bisweilen das Gefühl, als ob der Architekt sich den Forderungen der Hygieniker nur mit einem gewissen Widerstreben gefügt habe, denn hübsche, aber staubfängerische Gliederungen finden sich außer in den Operationsräumen überall, und selbst in den Fluren an diesen Räumen haben die Windfänge feine Gliederungen und enge Holzsprossenteilungen, die hier etwas fremdartig wirken.

Auf die sehr gründlich durchgearbeitete Installation vor Erscheinen der geplanten Sonderschrift einzugehen, empfiehlt sich nicht. Hier sei nur bemerkt, daß die Leitungen überall unsichtbar geführt wurden, und daß die daraus stellenweise schon entstandenen Zwischenfälle den Gegnern dieser Anordnung Recht geben.

Daß die **architektonische Gestaltung** der Anlage vortrefflich gelungen ist, zeigen schon unsere anspruchslosen Bilder. Bereits von weitem hat der Ankommende den Eindruck einer großartigen akademischen Stattlichkeit. Trotz seiner bedeutenden Höhe erscheint das hufeisenförmige Hauptgebäude infolge der seitlich sich angliedernden Wohnhäuser und des niederen Bauteils am Platz breit gelagert (Abb. 1, Seite 625). Freundlich ist der Gesamteindruck freilich nur bei recht hellem Wetter, denn das gleichmäßige stumpfe Grau der vielen Putzflächen und der vereinzelten Sandsteinteile wirkt schon bei etwas trüber Beleuchtung sehr ernst. An dieser kalten Grundstimmung ändern auch die braunroten Ziegeldächer und das weiße Holzwerk der Fenster nicht viel, zumal die zurückhaltenden Formen der Architektur und die verhältnismäßig nicht großen Flächen der Fenster im gleichen Sinne wirken. — Beim Näherkommen schieben sich sehr bald die Stirnseiten der Hauptgebäudeflügel mächtig in

Abb. 34. Eingang zum Direktorwohnhaus.

die Höhe und der Mittelbau versinkt dagegen. Die gleichförmige Putzfläche der Umwehrungsmauern wird vor den Direktorwohnhäusern streckenweise von schlichten hohen Eisengittern unterbrochen und zeigt an den Eingängen hübsche Einzelheiten (Abb. 34). Durch den keineswegs übertrieben großen Haupteingang (Abb. 3, Seite 626) tretend, genießt man einen überraschend schönen Blick in den Ehrenhof. Geradezu erhebt sich das gewaltige Haupttreppenhaus (Abb. 6, Seite 629) und darunter erscheint im Rahmen der inneren Durchfahrt (Einzelheiten Abb. 35) die prächtige vierreihige Hauptallee. Dieser freundliche große Gartenhof, umgeben von ruhigen, schön gegliederten Baumassen, befriedigt den Künstler, heimelt den Kranken

Abb. 35. Innere Durchfahrt des Hauptgebäudes.

an und gibt seinen Angehörigen die Überzeugung, daß hier nichts gespart ist, um für das Wohlbefinden der Bewohner zu sorgen. In ähnlicher Weise ist eine wohlabgewogene Verteilung der Massen und Flächen, ein harmloses und scheinbar zufälliges Einstreuen einzelner Schmuckteile in große schlichte Formen, vor allem aber das vortreffliche Hineinpassen der Gebäude in ihre gärtnerische Umgebung, in der ganzen Anstalt durchgeführt. Es zeigt sich bei den fast ländlichen, allerdings etwas gedrückten Pavillons mit ihren niedrigen blumengeschmückten Fenstern, ihren flachen Freitreppen (Abb. 33) und ihren von Hecken eingefaßten Liegeplätzen ebenso, wie bei der feierlich aufragenden Kapelle mit ihrer Umgebung von Trauerweiden, und es setzt sich fort bis zu den unbedeutendsten und ihrer Bestimmung nach nüchternsten Gebäuden; Wasserturm und Kesselhaus machen davon keine Ausnahme. — Daß sich anderseits auch gewisse Bedenken gegen die gefundenen Lösungen erheben lassen, wurde u. a. schon bei Erörterung des Hauptgebäudes und des Pathologischen Instituts gestreift. Es sind eben zwei grundverschiedene Anschauungen, die sich bei

diesem Bau, mehr oder weniger aber bei jedem großen Entwurf zu Nutzanlagen, bekämpfen. Auf der einen Seite der Künstler — in schlechtem Sinne der formalistische Architekt —, dem die fein abgewogene Wirkung der Baumassen und Profile sowie die Regelmäßigkeit der Grundrisse an erster Stelle stehen. Auf der anderen Seite der sich unterordnende praktische Mitarbeiter des Arztes, der die verlangten Räume mit all ihren Besonderheiten zu schaffen bestrebt ist und erst nach Lösung dieser Aufgabe daran denkt, seine Gebäude freundlich auszubilden und wirkungsvoll zu gruppieren. In jedem Architekten wird je nach seiner persönlichen Eigenart die eine oder die andere Auffassung vorherrschen. Aber anderseits wird je nach der Bestimmung der zu schaffenden Anlage auch die eine oder die andere Art zu entwerfen mehr berechtigt sein. Scharf lassen sich beide Standpunkte niemals trennen; in der Praxis muß jeder eine Stellung zwischen ihnen einnehmen. Den geeigneten Mann an die gegebene Aufgabe zu berufen, ist Recht und Pflicht des Bauherrn; in Wirklichkeit leider oft Sache des Zufalls oder äußerer Umstände.

Gegen den Neubau des Virchow-Krankenhauses sind Vorwürfe in scharfer Form erhoben worden: der Architekt soll dabei den Arzt vergewaltigt und übermäßigen Aufwand getrieben haben. Anders gefaßt dürfte dieser Vorwurf auf die beiden Fragen hinauslaufen: haben wichtige ärztliche oder Verwaltungsforderungen hinter lediglich künstlerischen Absichten des Architekten zurücktreten müssen? und sind für rein äußerliche Wirkungen unverhältnismäßige Mittel aufgewendet worden? Erstere Frage wird man — falls man den vorstehenden Ausführungen im allgemeinen zustimmt — vielleicht nicht unbedingt verneinen können. Letzteres aber kann man dem Künstler mit Recht nicht vorwerfen. Die an wenigen Punkten eingefügten bescheidenen Schmuckstücke verursachen im Vergleich zum Gesamtaufwand eine so winzige Ausgabe und sind dabei von so wohltuender Wirkung, daß man sie keineswegs zu entschuldigen braucht, sondern als notwendig ansprechen muß. Im Gegenteil: wenn die gewaltigen Bauwerke und die weiten Säle ohne jede kleine Freundlichkeit dem Ankömmling entgegenstarrten, sie würden — auch bei vollendeter Schönheit ihrer Verhältnisse — einen so erdrückenden Ernst, solche Öde und Freudlosigkeit atmen, daß darunter die Stimmung der Kranken leiden müßte. Und das wäre der schwerere Vorwurf für den Erbauer.

Berlin. Brüstlein.

Karl Illert †.

Am 7. d. M. ist der Königliche Landbauinspektor Karl Illert in Halle a. d. S. in seinem 52. Lebensjahre einer schweren Krankheit, die ihn vor einigen Wochen befallen hatte, erlegen. Mit dem Dahingeschiedenen hat die preußische Staatsbauverwaltung einen der Besten aus der Zahl der Männer verloren, denen sie zur Zeit die Durchführung ihrer größeren künstlerischen Hochbauaufgaben anvertraut hatte. Illert erbaute die umfangreichen Anlagen der Justizverwaltung in Halle. Nach Vollendung des großen Neubaues für das Land- und Amtsgericht im Jahre 1905 war er damit beschäftigt, das Gebäude für die Strafabteilung der letztgenannten Gerichtsbehörde auszuführen, als ihm der unerbittliche Tod den Griffel aus der emsig schaffenden Hand nahm und das Auge schloß, mit dem das Schöne zu schauen für den Verewigten leben hieß.

So gehaltreich das Lebenswerk Illerts ist, so läßt sich sein Werdegang doch mit kurzen Worten schildern. Am 28. Februar 1856 in Kassel geboren und auf der dortigen Realschule vorgebildet, trat der Verstorbene im Jahre 1874 in die Fachlaufbahn ein. Er machte eine zweijährige Lehrzeit bei dem Kreisbaubeamten seines Heimatsortes durch und bildete sich während dieser Zeit, wie schon vorher, auf der Kasseler Kunstakademie in den künstlerischen Nebenfächern aus. 1876 bezog er die Bauakademie in Berlin und wurde hier einer der ersten Schüler seines Landsmannes Karl Schäfer, dessen Lehre für seine Kunstrichtung bestimmend geworden ist und zu dessen begeistertsten, treuesten und namhaftesten Schülern und Anhängern er gehört hat. — Infolge frühen Todes des Vaters auf eigenen Erwerb angewiesen, kam Illert erst im Jahre 1884 zur Ablegung der ersten Staatsprüfung. Als Bauführer übernahm er die örtliche Leitung der Ausführung des von dem Unterzeichneten in Gemeinschaft mit dem damaligen Landbauinspektor, jetzigen Ministerialdirektor Hinckeldeyn entworfenen Rathauses in Lützen und war dann mehrere Jahre unter seinem früheren Lehrer, dem Professor Hugo Schneider in Kassel, mit Entwürfen und Ausführungsarbeiten für Kirchenbauten in Eisenach, Kassel, Hersfeld usw. beschäftigt. 1890 wurde er Regierungsbaumeister, trat zunächst in das Technische Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ein, war nebenbei Assistent seines Meisters Schäfer an der Berliner Technischen Hochschule und ließ sich 1893 aus dem Staatsdienste beurlauben, um sich erneut zur Verfügung seines alten Lehrers Schneider zu stellen, für den er bis zum Jahre 1897 den großen Neubau der lutherischen Kirche in Kassel ausführte. In den Staatsdienst zurückgetreten, erhielt er die Stelle des Baubeamten und Zeichenlehrers bei der Landesschule Pforta, verwaltete dieses Amt vier Jahre lang und wurde dann, zum Landbauinspektor ernannt, mit der Ausführung der Halleschen Gerichtsbauten betraut, deren Vollendung zu erleben ihm nicht beschieden ward*). — Seine Ernennung zum Baurat stand unmittelbar bevor; vor kurzem war ihm nebenamtlich die Fürsorge für den Erfurter Dom übertragen worden, und die nächsten Zeiten sollten ihm die Früchte der unermüdlich treuen Berufsarbeit bringen, durch die er sich zum angesehenen Baukünstler sowohl wie zum geschätzten Staatsbeamten gemacht hatte.

Karl Illert.

Neben dem, was als Ergebnis eigenster Kunstgedanken Illerts in den verschiedenen Stellungen, die wir ihn einnehmen sahen, bezeichnet werden darf, ist noch eine Anzahl von Werken zu erwähnen, die der Verstorbene in nebenamtlicher oder privater Tätigkeit geschaffen hat. In Kassel erbaute er ein Heim für barmherzige Schwestern, in Lützen ein ähnlichen Zwecken dienendes Gustav-Adolf-Stift, in Saaleck bei Kösen ein Pfarrhaus. In Kösen selbst erweiterte er das bekannte Gasthaus „Zum mutigen Ritter“, auch verdankt ihm der Ort die schöne neue Saalebrücke, bei der die Erfüllung der wasserbautechnischen Bedingungen sich in glücklichster Weise mit der Befriedigung der Anforderungen verbindet, die in architektonischer Beziehung und durch die Eigenart der landschaftlichen Umgebung an das Werk gestellt waren. Für Merseburg entwarf er ein Landhaus und ein Erbbegräbnis, und in und bei Naumburg rühren verschiedene Wiederherstellungsbauten von seiner Hand her, von denen der im Werke befindliche der Stadtpfarrkirche St. Wenzel besondere Erwähnung verdient. Auch die Feder wußte er mit großem Geschick zu führen, namentlich wenn es galt, die künstlerischen Anschauungen zu verteidigen, die er zu den seinen gemacht hatte. Die Spalten dieses Blattes enthalten manches Beispiel solch überzeugungstreuen und erfolgreichen Eintretens.

Allen diesen Aufgaben, den amtlichen wie den privaten, widmete sich der Verstorbene stets mit voller Hingabe in künstlerischer sowohl

*) Im Januarheft vom Jahrgang 1908 der Zeitschrift für Bauwesen werden die Halleschen Gerichtsbauten veröffentlicht werden.

wie in geschäftlicher und praktisch-baulicher Hinsicht. Peinliche Gewissenhaftigkeit und klarer Blick in technischen Fragen vereinigten sich bei ihm mit sicherem, auf gründlicher Schulung und nie rastender Selbstfortbildung beruhendem künstlerischen Können und Urteilen zu seltener Harmonie. Jede Phrase und Modelaune war ihm verhaßt, Natürlichkeit und Ehrlichkeit waren Grundzüge seines lauteren Charakters. In seiner Art lag es, sich bescheiden zurückzuhalten und seine Schuldigkeit geräuschlos zu tun, und so ist sein Name zwar wenig in die große Öffentlichkeit hinausgetragen, aber stets mit besonderer Anerkennung genannt im Kreise derer, die ihm näher standen, die seine Vorgesetzten, Freunde und Schüler waren. Ihnen, die mit seiner Gattin und seinen jungen Kindern jetzt an seinem Grabe trauern, wird das Bild des früh Heimgegangenen stets vorschweben als das eines echten Baumeisters, eines hochbegabten Künstlers, dessen arbeitsreiches und schaffensfrohes Leben von treuester Pflichterfüllung getragen war. O. Hoßfeld.

Die Eisenbahnfrage des Hafens von Genua.

In einer früheren Mitteilung über denselben Gegenstand haben wir die Ergebnisse der Untersuchungen eines vom italienischen Arbeitsminister eingesetzten Ausschusses zur Lösung der wichtigen Frage, wie die Eisenbahnverbindungen und Hafengleisanlagen von Genua zu verbessern wären, auszugsweise dargelegt.*) Nachdem mit der Ausführung des im ersten Teile des Ausschußberichtes Vorgeschlagenen zum Teil bereits begonnen worden ist, hat der Vorsitzende G. Adamoli am 14. Mai d. Js. den zweiten Teil des Berichtes vorgelegt, der Ergänzungen nach verschiedenen Richtungen enthält, namentlich eingehend die Pläne für neue Eisenbahnlinien betrachtet und abweichend vom Vorschlage des ersten Berichtes den Bau einer neuen Abkürzungsbahn (Direttissima) durch die Apenninenkette empfiehlt. Untersucht wurden der Hafen von Genua selbst, der Übergang über die Apenninen und das vom Bahnübergang abgezweigte Eisenbahnnetz.

Die Einfuhr des Hafens überwiegt bei weitem die Ausfuhr und geht hauptsächlich auf die in das Binnenland führenden Eisenbahnen über. Nur ein geringer Teil der Einfuhr geht auf dem Seewege wieder ins Ausland, und der größte Teil der Ausfuhr wird auf den Eisenbahnen aus dem Binnenland herbeigebracht. Genua ist also vorzugsweise ein Umschlagshafen; über 70 vH. der aus- und eingeladenen Güter wenden sich auf den Bahnweg oder kommen von da. Von 1903 bis 1906 hat der Gesamtverkehr des Hafens von 5,65 auf 6,22 Millionen Tonnen Güter aller Art zugenommen. Der jährliche Zuwachs von 188 000 Tonnen blieb also hinter dem früher vom Ausschuß angenommenen Betrage (220 000 Tonnen) zurück, weil die Mängel der Ausrüstung des Hafens und seiner Eisenbahnanschlüsse den Aufschwung behindern, der sonst zu erwarten wäre. Jedoch sind die Erweiterungsbauten schon angefangen, die binnen 13 Jahren die Leistungsfähigkeit auf mindestens 10 Millionen Tonnen bringen sollen, wovon 4 Millionen auf den Kohlenverkehr in dem südöstlich vom großen Leuchtturme herzustellenden neuen Hafenbecken, 6 Millionen auf den Verkehr der übrigen Güter in dem besser auszurüstenden und teilweise anders einzurichtenden bisherigen Hafen entfallen würden (vergl. Lageplan im Jahrg. 1905, S. 445).

Gleichzeitig mit den von der Genossenschaft zur Verwaltung des Seehafens begonnenen und geplanten Hafenbauten sollen die vom Ausschuß früher empfohlenen Verbesserungen der Gleisanlagen im Hafen, ihrer Anschlüsse an die Genueser Bahnhöfe und der Bahnhofsanlagen selbst ausgeführt werden. Auch hiermit ist schon ein vielversprechender Anfang gemacht, und die neue Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt, noch weiter zu gehen, als der Ausschuß früher vorgeschlagen hat. Besonders hinzuweisen ist auf die Bemerkungen im zweiten Teile des Ausschußberichtes, wie dem Übelstande zu begegnen sei, daß die meisten Güterwagen leer oder nur wenig beladen nach Genua gebracht werden müssen. Man erhofft eine bedeutende Hebung des Ausfuhrverkehrs durch Einrichtung von Speicher- und Lagerräumen, in denen die mit der Eisenbahn angekommenen Güter vorläufig untergebracht und bis zur Verladung in das Seeschiff aufbewahrt werden können.

Mehr als 80 vH. der umgeschlagenen Güter gehen von Genua nordwärts über die Apenninen nach dem dichtbevölkerten Pogebiet oder kommen dorther. Daß die meisten Bahnhöfe des oberitalienischen Eisenbahnnetzes zur Bewältigung des jetzigen Verkehrs ungeeignet sind, war im ersten Teile des Ausschußberichtes eingehend dargelegt und ist seitdem bestätigt worden durch mehrfache Stockungen bedenklicher Art, die wiederholt dazu nötigten, die Güterannahme auf den Bahnhöfen in Mailand, Novara, Turin und anderen Städten zeitweise völlig einzustellen. Die als besonders dringlich bezeichneten Vorschläge des Ausschusses ließen sich nicht rasch genug durchführen, um diesen Mißständen vorzubeugen, da der Übergang des Betriebes von den bisherigen Eisenbahngesellschaften auf die Staatsbahnverwaltung dazwischen kam. Nachdem durch die Gesetze vom 22. April 1905, 19. April und 23. Dezember 1906 im ganzen die Summe von 910 Millionen Fr. für den Ausbau von Bahnhöfen und Eisenbahnlinien, sowie zur Beschaffung neuer Betriebsmittel in den Finanzjahren 1905/06 bis 1910/11 bewilligt worden ist, wurde alsbald mit Verwirklichung der früheren Vorschläge begonnen. Am wichtigsten für den Hafen von Genua sind die in Mailand, Turin, Alessandria, Mortara und Novara geplanten Neu- und Umbauten. In Mailand wird die Anlage neuer Hauptbahnhöfe für den Personenverkehr, den Güterverkehr und den Verschiebedienst beabsichtigt. Für die Bahnhöfe der anderen Städte sind umfangreiche Umbauten in Aussicht genommen, die gleichfalls auf Trennung der Verkehrsarten und Verbesserung des Verschubdienstes hinzielen. Um vor der Fertigstellung dieser Bauten zu verhüten, daß wiederum die Zufuhr der Kohlen zum großen Nachteil für die zahlreichen Fabriken des westlichen und mittleren Oberitaliens wochenlang unterbrochen wird, empfiehlt der Ausschuß die Errichtung großer Kohlen-Niederlagen in der Nähe von Turin und Mailand, die während des Sommers zu füllen wären. Sie würden auch nützliche Dienste leisten bei einer Arbeitseinstellung der Kohlenträger im Hafen von Genua oder im Kriegsfalle, wenn die Einfuhr auf dem Seeweg erschwert wird.

Das ungünstige Verhältnis zwischen Aus- und Einfuhr wird großenteils dadurch bedingt, daß nur 5 vH. aller Güter in Genua auf den internationalen Durchgangsverkehr entfallen. Der Ausschuß rät, nach Ablauf der Konzession der Gotthardbahn am 1. Mai 1909 die Herabsetzung der Bahnfrachten zu erwirken, um wenigstens die Nordschweiz als Hinterland für den Hafen von Genua zu gewinnen, zumal nicht darauf zu rechnen sei, auch in Süddeutschland den Wettstreit mit den niederländisch-belgischen Seehäfen aufzunehmen, die den Vorteil der billigen Frachten auf den Binnenwasserstraßen genießen. Die Eröffnung der Simplonbahn hat für Genua den erhofften Nutzen nicht gebracht, weil die Schweiz auf ihren Zufahrtlinien die Frachtsätze so hoch hält, daß der nächstens an die schweizerische Staatsbahnverwaltung übergehenden Gotthardbahn kein Verkehr entzogen wird. Auch über den Montcenis empfängt Genua wenig Zufuhr, da die französische Mittelmeerbahn fast alles nach Marseille ablenkt. Zur Verbesserung der geringen Leistungsfähigkeit der Montcenisbahn wird die Herstellung eines zweiten Gleises befürwortet. Ferner empfiehlt der Ausschuß, die italienische Regierung möge bei den bevorstehenden Verhandlungen über Eisenbahnfragen bei Frankreich durchzusetzen suchen, daß die Frachtsätze der Mittelmeerbahn zu Genuas Vorteil geändert werden. Man müsse erstreben, statt des jetzigen Wettkampfes Genua und Marseille zu vereinigen zur gemeinsamen Bekämpfung der nordischen Häfen.

Wie im ersten Teile des Berichtes nachgewiesen war, lassen sich die von Genua nordwärts über die Apenninen führenden Eisenbahnlinien, (vgl. d. nebenstehende Karte) nämlich die alte Giovibahn, ihre Entlastungslinie und die Linie nach Ovada—Turin, durch die jetzt in Ausführung begriffenen Bauten und Betriebsänderungen für einen mittleren Tagesverkehr von 2000 Güterwagen und 30 Personenzüge (25 auf den Giovibahnen, 5 auf der Linie nach Ovada) einrichten. Eine weitere Steigerung des Güterverkehrs wäre möglich durch Anlage einer Drahtseilbahn zur Kohlenbeförderung vom Seehafen nach der Giovi-Scheitelstrecke. Ob dies zweckmäßig sein würde, hängt von den Erfahrungen ab, die bei dem einer Privatgesellschaft überlassenen Unternehmen der Anlage einer Kohlen-Seilbahn vom Seehafen Savona nach der Scheitelstrecke bei S. Giuseppe der von dort über die Apenninen führenden Bahnlinie gemacht werden. Eine sofortige bedeutende Erhöhung wird die Leistungsfähigkeit der Giovibahnen durch Einführung des elektrischen Betriebes erfahren, mit der begonnen worden ist auf Grund der guten Erfahrungen an der Simplonbahn und vorher bereits an den Veltliner Bahnen. Die hier bei mehrjährigem Betrieb gemachten Versuche bewiesen die Möglichkeit, bei Verwendung des Dreiphasenstroms auf Linien mit starken Steigungen die elektrische Zugförderung mit zwei Kraftwagen zu bewirken, von denen einer am vorderen und der andere am hinteren Ende des Zuges angebracht ist, worauf wegen der geringen Stärke der Kupplungsvorrichtungen der europäischen Eisenbahnwagen großer Wert gelegt wird. Von der Scheitelstrecke bei Ronco bis Novi, wo der Verkehr nach Piemont vom lombardischen abzweigt, ist die zweigleisige Linie jetzt schon so überlastet, daß eine Entlastungsstrecke von Ronco nach Tortona gebaut werden soll, die den Weg nach Mailand und Piacenza außerdem um 7 km verkürzt. Sie ist billiger und läßt sich weit schneller fertigstellen als die früher vom Ausschuß empfohlene Entlastungsstrecke nach Voghera, wo die Linien nach Mailand und

*) Der Hafen von Genua und seine Eisenbahnfrage. Jahrg. 1905, S. 444.

Piacenza sich voneinander trennen. Obgleich letztere eine Abkürzung um 14 km herbeigeführt hätte, zieht der Ausschuß jetzt den Bau der Linie Ronco—Tortona vor, weil die Entlastung so bald als irgend möglich notwendig ist.

Durch die bisher genannten Maßnahmen wird voraussichtlich den Bedürfnissen der nächsten Zukunft genügt. Sie bilden aber nach Meinung des Ausschusses nicht die vollständige und endgültige Lösung der Eisenbahnfrage des Hafens von Genua. Wenn bis zum Jahre 1923 der Hafenverkehr auf 10 Millionen Tonnen angewachsen ist, wird die Bewältigung des weiteren Güterzuwachses abermalige Erleichterungen des Eisenbahnverkehrs erfordern. Hierzu kommen die stetig wachsenden Erfordernisse des Personenverkehrs. Um in verkehrsreichen Zeiten auf den Giovibahnen mit der nicht überschreitbaren Zahl von 21 bis 22 Personenzügen auszukommen, haben diese so übermäßige Länge und Gewicht erhalten, daß sich vielerlei Übelstände ergaben, namentlich auch die oft beklagten Zugverspätungen. Eine häufigere Folge kürzerer und leichterer Personenzüge läßt sich einstweilen wegen des Mangels an Betriebsmitteln, wegen der Überlastung der Linien mit Güterzügen und aus anderen Gründen nicht ermöglichen. Schon aus Rücksicht auf den von Jahr zu Jahr stattfindenden Zuwachs an Personenverkehr erscheint die Anlage eines neuen Schienenweges über die Apenninen notwendig, der gleichzeitig eine der großen Durchgangslinien vom südlichen Italien nach den Alpenpässen vervollständigen würde.

Der Ausschuß hat die zahlreichen Vorschläge für den Bau der neuen Linie nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten von seinen Mitgliedern Crugnola, Baldacci und Nicoli sorgfältig prüfen und beurteilen lassen. Da alle Linien lange Scheiteltunnel nötig machen, mußte sich die Prüfung auch besonders auf die geologische Beschaffenheit des schwierigen zu durchfahrenden Gebirges erstrecken. Für die Verbindung von Genua mit Mailand und Turin kamen zwei Vorschläge in Betracht, die Linien über Voltaggio und Carrosio nach Novi zu führen gedenken, sowie drei Vorschläge für eine Abkürzungsbahn (Direttissima) von Genua nach Tortona mit verschiedener Linienführung. Von dem Grundsatz ausgehend, daß die neue Linie einen nach den wirtschaftlichen und baulichen Vorbedingungen möglichst kurzen Weg zwischen Genua, Mailand und Turin mit tunlichst niedriger Lage der Scheitelstrecke, geringen Steigungen und schwachen Krümmungen schaffen soll, hält der Ausschuß den Bau der Abkürzungsbahn von Genua nach Tortona für notwendig und verwirft die Vorschläge für die Linien nach Novi.

Während die alte Giovibahn in + 361,19 m, die Entlastungsbahn in + 324,64 m Seehöhe die Apenninenkette durchbrechen, soll die Scheitelstrecke der Abkürzungsbahn auf + 242 bis 263 m Seehöhe liegen. Während die Steigungen bei der alten Giovibahn 36 vT. auf der freien Strecke und 29 vT. in den Tunneln, bei der Entlastungsbahn 16 und 12 vT. betragen, soll die Abkürzungsbahn nur mit 9 vT. auf der freien Strecke und 8 vT. in den Tunneln ansteigen. Ebenso würden die Krümmungen durchweg große Halbmesser bekommen, während sie jetzt bei der neuen Giovibahn bis auf 300 m herabgehen. Die jetzige Länge der Entlastungsbahn bedingt einen 71 km langen Weg von Genua nach Tortona, einen 53 km langen Weg von Genua nach Novi. Dagegen wird die Abkürzungsbahn den Weg nach Tortona auf 56 bis 58 km, nach Novi mit einer Zweigbahn auf 44 bis 45 km vermindern. Dies bedeutet eine Verkürzung um 13 bis 15 km der Bahnverbindung nach Mailand und Piacenza, um 8 bis 9 km der Bahnverbindungen nach Turin, zum Simplon und zum Gotthard. Allerdings müßten 23 bis 29 km der Abkürzungsbahn in Tunneln liegen, und der große Scheiteltunnel allein würde nach den verschiedenen Vorschlägen 16 bis 20 km Länge erhalten. Nach der betrübenden Erfahrungen, die beim Baue der durch tonreiches Gebirge geführten Apenninentunnel gemacht worden sind, wurden ernstliche Zweifel erhoben, ob man so lange Tunnel durch das rutschige, stark druckhafte Gebirge führen könne. Der Ausschuß glaubt jedoch, man würde den früher entstandenen Schwierigkeiten vorbeugen, wenn die Ausmauerung dem Vollausbruch stets so rasch folgt, daß das Gestein nicht durch Einwirkung der Feuchtigkeit druckhaft gemacht wird. Die Baukosten des Scheiteltunnels werden auf 90 bis 100, die Gesamtkosten der Abkürzungsbahn auf 150 bis 170 Millionen Fr. geschätzt. Zur Erleichterung der Gleisunterhaltung im Scheiteltunnel ist die Einrichtung elektrischen Betriebes in Aussicht genommen.

Unter den drei Vorschlägen für die Abkürzungsbahnlinie zeichnet sich derjenige der Stadt Genua durch die günstigsten Steigungs- und Krümmungsverhältnisse aus, würde aber den längsten Scheiteltunnel (19,6 km) erfordern: die Linie geht vom Hauptbahnhof P. Principe aus und durchzieht über Sampierdarena das Polceveretal, in dem auch die Giovibahnen liegen. Ähnlich verläuft die vom ligurisch-lombardischen Verbande entworfene Linie, die von einem an Stelle des Gallieradenkmals neu anzulegenden Bahnhof ausgehen und mit einem nur wenig kürzeren Tunnel (18,3 km) in das Scriviatal münden soll, in dem alle drei Linien annähernd gleiche Lage haben würden. Sowohl die Stadtverwaltung von Genua, als auch der ligurisch-lombardische Verband haben sich bereit erklärt, den Bau und Betrieb der Abkürzungsbahn auf eigene Kosten zu übernehmen, wenn die Staatsbahnverwaltung ihnen einen entsprechenden Teil des Verkehrs überweist. Nach dem Vorschlag des Ingenieurs Attendoli soll die Linie von dem im Osten der Stadt Genua im Bisagnotale neu anzulegenden Güterbahnhof Terralba und vom dortigen Personenbahnhof P. Brignole abzweigen, mit einem Tunnel in das Polceveretal übergehen unter Vermeidung der Engstelle bei Sampierdarena und durch einen erheblich kürzeren Scheiteltunnel (15,9 km) in das Scriviatal münden. Als Vorzüge dieses Entwurfes werden noch der bequeme Anschluß an den neuen Hafenbahnhof auf dem Molo Vecchio, die Entlastung des Hauptbahnhofs vom Durchgangsverkehr und die bessere Verbindung mit dem Verschiebebahnhof von Campasso bezeichnet (vergl. Lageplan im Jahrg. 1905, S. 445).

Wenn auch nach Meinung des Ausschusses der letztgenannte Vorschlag den beiden anderen vorzuziehen ist, kann er doch noch keineswegs als endgültige Lösung der Frage gelten. Daher wird empfohlen, die Staatsbahnverwaltung möge unverzüglich die Vorarbeiten für die Abkürzungsbahn beginnen mit besonderer Rücksichtnahme auf die geologische Beschaffenheit des zu durchfahrenden Gebirges und auf die Mittel, mit denen ein so langer Scheiteltunnel unter den schwierigen Verhältnissen, die in den Apenninen zu erwarten sind, herzustellen sein würde. Da die Bauzeit der Abkürzungsbahn etwa 10 bis 11 Jahre betragen wird, wären die Vorarbeiten so zu beschleunigen, daß rechtzeitig mit der Bauausführung begonnen werden kann, um die neue Linie in Betrieb zu nehmen, sobald der Hafenverkehr auf 10 Millionen Tonnen angewachsen ist, d. h. etwa im Jahre 1923. Eine Übertragung an die Stadtverwaltung von Genua oder Privatunternehmer hält der Ausschuß für unzulässig, empfiehlt vielmehr die Ausführung durch die Staatsbahnverwaltung, die auch den Betrieb behalten müßte.

Eine vom ligurisch-lombardischen Verbande vorgeschlagene Fortsetzung der Abkürzungsbahn von Tortona über Silvano Pietra und Binasco nach Mailand, die dort einen eigenen Bahnhof erhalten soll, wäre nach Ansicht des Ausschusses wirtschaftlich unzweckmäßig, da sie den Weg nach Mailand nur um 8 km verkürzen würde. Eine Überlastung der Strecke Tortona—Voghera, die von den Linien Genua—Mailand und Turin—Piacenza gemeinsam benutzt wird, wäre mit weit geringeren Kosten durch Anlage eines zweiten Gleispaares auf dieser Strecke zu vermeiden, wofür aber zunächst noch kein Bedürfnis vorliegt. Ebenso muß der Zukunft die Herstellung einer gleichfalls vorgeschlagenen Abkürzungsbahn von Tortona nach Mortara vorbehalten bleiben, die den Weg von Genua nach dem Simplon und Gotthard um 17 km verkürzen soll und keinen Schwierigkeiten begegnen würde, abgesehen von einer neuen Überbrückung des Po. Ihre Ausführung wäre zu erwägen, wenn es gelingen sollte, günstigere Frachtsätze auf den schweizerischen Bahnen zu erzielen.

Die sonstigen Vorschläge zur Herbeiführung neuer Eisenbahnverbindungen für den Seehafen von Genua bedürfen nur flüchtiger Erwähnung. Die beiden Entwürfe einer von dort über Bobbio unmittelbar nach Piacenza gerichteten Bahnlinie ergeben wegen ihrer großen Entwicklung keine erhebliche Verminderung der Weglänge gegenüber der Abkürzungsbahn; die Steigungs- und Krümmungs-

verhältnisse würden viel ungünstiger ausfallen. Ihre Fortsetzung nach dem Brenner wäre für Genua bedeutungslos, das über diesen Alpenpaß keine Zufuhr erhoffen kann. Auch die beiden Entwürfe für eine über Borzonasca nach Borgotaro zum Anschluß an die Apenninenbahn Parma—Spezia zu führende Linie zeigen ungünstige Verhältnisse für Bau und Betrieb; die Kosten wären viel zu hoch, um sich durch den Vorteil eines besseren Anschlusses der emilianischen Provinzen ausgleichen zu lassen. Man bedenke, daß der nach Piacenza und über Parma nach der Emilia gerichtete Verkehr nur 4 vH. des genuesischen Hafenverkehrs ausmacht. Ähnliches gilt für die beiden Entwürfe einer im Binnenlande mit Vermeidung der Küste über Borghetto di Vara unmittelbar nach Spezia geplanten Linie. Alle diese Eisenbahnen haben nur örtliche Bedeutung für den Aufschluß der von ihnen durchzogenen Landschaften und könnten als Militärbahnen in Betracht kommen, besonders die einer feindlichen Überrumplung völlig entzogene Linie Piacenza—Genua. Die übrigen Linien wären gleichfalls der Zerstörung durch den Feind weit besser entzogen als die ligurische Küstenbahn von Genua nach Spezia, die fast überall leicht zerstört werden kann. Für den Verkehr im Frieden bietet die Küstenbahn aber so überwiegende Vorteile, daß ihr alsbaldiger Ausbau in eine durchweg zweigleisige Strecke trotz der entgegenstehenden Schwierigkeiten bereits beschlossene Sache ist.

Mittelbar würde dem Hafen von Genua zu helfen sein durch Ablenkung eines Teiles des übergroßen Kohlenverkehrs nach den Seehäfen Savona und Porto Maurizio (Oneglia), die näher an Piemont liegen. Die von Savona bis zur Paßhöhe bei S. Giuseppe gehende Bergbahn, die sich in Piemont nach Alessandria und Turin verzweigt, soll durch Einrichtung des elektrischen Betriebes leistungsfähiger gemacht, außerdem zu ihrer Entlastung vom Kohlenverkehr die oben erwähnte Drahtseilbahn angelegt werden. Dann kann aber die Herstellung einer neuen Bahnlinie von Savona über Cartosio nach Turin nicht in Frage kommen, namentlich nicht im Hinblick auf ihre großen Anlagekosten. Ebenso würde eine von Porto Maurizio und Oneglia über das Gebirge nach Garessio geführte Bergbahn einstweilen wirtschaftlich nicht berechtigt sein, wäre aber vielleicht späterhin anzulegen, wenn der Verkehr aus dem äußersten Westen von Piemont auf unmittelbaren Anschluß an die Küste drängt, und zur Erleichterung der Landesverteidigung.

Die von den Verfassern der einzelnen Entwürfe veranschlagten Kosten sind bei der vergleichenden Betrachtung miteinander in Übereinstimmung gebracht und bedeutend erhöht worden, namentlich die Baukosten des langen Scheiteltunnels der Abkürzungsbahn Genua—Tortona; auch der Zeitbedarf für die bauliche Herstellung ist reichlicher veranschlagt. Beispielsweise würde der 19,6 km lange Scheiteltunnel nach dem Vorschlage der Stadtverwaltung von Genua mit Hilfe zweier Stollen und dreier Schächte in sechs Abschnitte von 2,2 bis 4,9 km Länge geteilt werden können, von denen der 3,8 km lange Abschnitt zwischen dem Stollen bei Busoletta und dem Schacht bei Traversa wegen der schlechten Beschaffenheit des Gesteins wahrscheinlich die längste Bauzeit erfordert. Unter der Annahme, daß bei jeder Angriffstelle monatlich etwa 4 m Vollausbruch und Ausmauerung geleistet würden, sowie daß vom Sohlenstollen aus an 5 Stellen Aufbrüche mit je zwei Angriffstellen zu machen seien, berechnet sich der Zeitbedarf auf 7 bis 8 Jahre, wozu noch 2 bis 3 Jahre Mehrbedarf für das Vortreiben des Sohlenstollens kommen, ungünstigenfalls also 11 Jahre. Um keine nachteiligen Veränderungen in dem beim Bau des Sohlenstollens freigelegten Gestein hervorzurufen, sollen die Wandungen des in der ganzen Länge des Tunnels möglichst bald auszuführenden Sohlenstollens gegen die Einwirkungen des Wassers, der Luft und der Gase mit einer kräftigen Verkleidung von Eisenbeton oder Gußeisen versehen werden. Die Gewölbestärke der Ausmauerung wurde je nach der Gesteinsbeschaffenheit auf 0,4 bis 1,35 m angenommen. Der Durchschnittspreis für ein Meter Tunnellänge stellt sich bei reichlich bemessenen Zuschlägen für die Einrichtung der Arbeitsplätze, Lüftungsanlagen usw. auf 5100 Fr., entsprechend einem Gesamtbedarf von 100 Millionen Fr. gegenüber 80 Millionen, die von der Stadtverwaltung veranschlagt waren.

Schließlich verdient noch Erwähnung, daß der elektrische Betrieb auf der Giovibahnstrecke Pontedecimo—Busalla im nächsten Jahre eröffnet werden soll. Die Arbeiten sind teilweise an die Firma Westinghouse verdungen und werden anderenteils von der Staatsbahnverwaltung selbst ausgeführt. Die Leistungsfähigkeit der 15 km von Pontedecimo entfernten elektrischen Zentrale ist auf 6600 Kilowatt bemessen, um in 18 täglichen Arbeitsstunden 1360 Wagen befördern zu können. Bei 10 Minuten Zugfolge sollen die einzelnen Züge nicht mehr als 18 Wagen mit 320 Tonnen Gewicht enthalten. Die Kraftwagen am Anfang und Ende jeden Zuges haben 60 Tonnen Reibungsgewicht, das im Bedarfsfall auf 75 Tonnen vermehrt werden kann. Die Fahrgeschwindigkeit ist auf 45 km in der Stunde angenommen. Durch 3 Blockstellen wird die 10 km lange Linie in Strecken von annähernd gleicher Länge geteilt. In ähnlicher Weise gedenkt die italienische Staatsbahnverwaltung demnächst auch die Giovibahnstrecke Campasso—Busalla, die Bergbahn von Savona nach S. Giuseppe, die Montcenisbahnstrecke Bussoleno—Modane und die Porrettabahnstrecke Pistoia—Porretta einzurichten.

Berlin. H. Keller.

Vermischtes.

Die Benthpreisbewerbung des Vereins deutscher Maschinen-ingenieure in Berlin für 1907 betraf den Entwurf eines der Kraftwerke, die bei Einrichtung elektrischer Zugförderung auf den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen anzulegen sein würden. Von den fünf eingegangenen Arbeiten wurden zwei als preiswürdig befunden, und zwar erhielt der Regierungsbauführer Artur Schalkau den Staatspreis von 1700 Mark und die goldene Beuthmedaille, der Regierungsbauführer Alfred Buntebardt die goldene Beuthmedaille. Sämtliche fünf Arbeiten wurden dem preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten bezw. dem sächsischen Finanzministerium vorgelegt, um geeignetenfalls als Probearbeiten für die zweite Staatsprüfung im Maschinenbaufach angenommen zu werden.

Wettbewerb für Pläne zum Bau eines Gymnasiums in Bottrop i.W. (S. 499 d. Bl.). Das Preisgericht konnte keinem von den 120 eingegangenen Entwürfen den ersten Preis zuerkennen. Durch einstimmigen Beschluß wurde ein zweiter Preis von 1000 Mark dem Architekten Peter Klotzbach in Barmen, ein weiterer zweiter Preis von 1000 Mark den Architekten Dietr. u. Karl Schulze in Dortmund, ein dritter Preis von 650 Mark dem Architekten Hugo Lechmig in Düsseldorf und ein weiterer dritter Preis von 650 Mark dem Architekten Ludw. Becker in Essen zugebilligt. Die Entwürfe mit den Kennworten: „Narziß" und „In letzter Stunde" wurden zum Ankauf empfohlen. Die Pläne sind bis 22. d. M. im Amtshaus in Bottrop ausgestellt.

Die Vorträge zugunsten der Hilfskasse der Technischen Hochschule in Berlin beginnen am 19. Dezember abends $6\frac{1}{2}$ Uhr im Hörsaale Nr. 30 des Erweiterungsbaues der Technischen Hochschule. Der erste ständige Assistent im Photochemischen Laboratorium Otto Mente wird über „Photographische Streifzüge durch Holland, Belgien und Luxemburg" sprechen, wobei technische und künstlerische Fragen in der Photographie behandelt werden. Einlaßkarten zu 2 und 1 Mark sind im Zimmer Nr. 153 der Technischen Hochschule und an der Abendkasse erhältlich.

Die Königin-Luise-Brücke in Tilsit. Zu der Veröffentlichung der Brücke auf S. 573 ds. Jahrg. ersucht uns die Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen, Beuchelt u. Ko. in Grünberg (Schlesien), noch nachträglich zu erwähnen, daß der Entwurf für die eisernen Überbauten von ihr, der Entwurf für die Bewegungsvorrichtungen der Klappbrücke von der Maschinenfabrik E. Becker in Berlin-Reinickendorf stamme, und daß nach diesen Entwürfen die Ausführung erfolgt sei.

Vorrichtung zum Sättigen von Bauholz mit fäulnishindernden Flüssigkeiten u. dergl. D. R.-P. 175 691 vom 10. Januar 1905. Heinrich Altena in Oberhausen, Rhld. — Bekanntlich schützt nur das gründliche Durchtränken mit giftigen Stoffen das in feuchter Luft benutzte Holz längere Zeit vor der Zerstörung und dem Aufzehren durch Pilze und Bakterien. Das in Bergwerken benutzte sog. Grubenholz wird daher gewöhnlich in ganzen Wagenladungen 4 in ein mit der Sättigungsflüssigkeit gefülltes Gefäß 7 getaucht. Um dieses Eintauchen besonders dort bequem zu machen, wo eine Druckluftanlage vorhanden ist, dient die dargestellte Einrichtung. Eine unten offene Tauchglocke 6 trägt, wenn mit Luft gefüllt, die auf gefahrenen Wagen 3 u. 4. Öffnet man den Hahn 1, so sinkt die Last in die Flüssigkeit hinab, weil nun die Luft von 5 nach 1 austreten kann. Das Heben der Last geschieht in ebenso einfacher Weise, indem man den Hahn 1 schließt und 2 öffnet, der aus einer vorhandenen Druckluftleitung die Glocke 6 wieder mit Luft füllt und zum Steigen bringt. Die Verbindung 8 ist ein beweglicher Schlauch.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Grundzüge für Polizeiverordnungen über die Arbeiterfürsorge auf Bauten.

Berlin, den 17. Juli 1907.

Eine Nachprüfung der Ew. . . . unterm 7. Juli 1899 — III. 12096 I. Ang. M. d. ö. A. II. 7022 M. d. I. B. 6769 II. M. f. H. usw. — mitgeteilten Grundzüge, betreffend die Arbeiterfürsorge auf Bauten, hat zu einigen Änderungen Anlaß gegeben, die aus der hier beigefügten Anlage ersichtlich sind. Inwieweit ein Bedürfnis vorliegt, diese erweiterten Grundzüge zur Einführung zu bringen, ist nach Lage der örtlichen Verhältnisse zu beurteilen. Für das platte Land und die kleinen Städte mit ländlichen Verhältnissen, wird von dem Erlasse besonderer Polizeiverordnungen auf dem Gebiete der Arbeiterfürsorge auch jetzt noch abgesehen werden können. Im allgemeinen wird es hier nach wie vor genügen, wenn im Bedarfsfalle die zu stellenden Forderungen im Wege der polizeilichen Verfügung aufgegeben und dabei die vorliegenden Grundzüge zum Anhalt genommen werden.

Dagegen erscheint es dringend erwünscht, daß in den größeren Städten und den Landgemeinden mit starker baulicher Entwicklung, in denen bis jetzt Vorschriften über die Fürsorge für die Gesundheit der Bauarbeiter noch nicht bestehen, möglichst bald entsprechende Polizeiverordnungen erlassen werden.

Ew. . . . ersuchen wir, hiernach das Erforderliche zu veranlassen und darauf hinzuwirken, daß der Erlaß neuer und die Abänderung der bestehenden Verordnungen — soweit die letzteren nicht weitergehende Vorschriften enthalten — tunlichst in Anlehnung an die erweiterten Grundzüge erfolgt.

Um im übrigen die Durchführung einer geordneten Fürsorge für die Bauarbeiter nach Möglichkeit sicherzustellen und eine Gewähr dafür zu erhalten, daß die beteiligten Behörden schon bei der Prüfung der Bauerlaubnisgesuche der Fürsorge für die Gesundheit der zu beschäftigenden Arbeiter, für die Sittlichkeit und Ordnung auf den Bauten ihr Augenmerk zuwenden, erscheint es geboten, die Formulare „für die Prüfung der Bauerlaubnisgesuche und die Rohbauabnahme durch Techniker" (Anlage A des Erlasses vom 16. Oktober 1899 — III. 13905 II. Ang.) durch Nachtragung einiger bezüglicher Fragen unter dem besonderen Abschnitte „Arbeiterfürsorge" zu ergänzen.

Als solche Fragen werden beispielsweise in Betracht kommen:

1. Wieviel Arbeiter werden voraussichtlich dauernd auf dem Bau beschäftigt sein?

2. Ist die Bereitstellung eines besonderen Unterkunftsraumes (Baubude) notwendig?

(Gegebenenfalls ist im Bauschein auf die bestehenden Vorschriften zu verweisen oder aber die Anlage eines ausreichend großen, allseitig umschlossenen, hellen und lüftbaren Unterkunftsraumes besonders zu fordern.)

3. Wird die Bauausführung sich voraussichtlich bis in die kältere Jahreszeit ausdehnen und wird bejahendenfalls für genügende Erwärmung des Unterkunftsraumes Sorge getragen?

(Verweisung auf Vorschriften oder besondere Anordnung.)

4. Werden die Arbeiter auf der Baustelle die Möglichkeit haben, Speisen und Getränke zu erwärmen?

(Verweisung auf Vorschriften oder besondere Anordnung.)

5. In welcher Weise soll für die notwendigen Bedürfnisanstalten gesorgt werden?

(Verweisung auf die Vorschriften oder besondere Anordnung.)

Es ist selbstverständlich, daß die Beantwortung dieser Fragen, die je nach Lage der Verhältnisse mehr oder weniger ausführlich zu fassen sind, nur für die größeren Bauten in Betracht kommen kann. Welche Bauten als „größere" in diesem Sinne anzusprechen sind, wird von dem Wortlaute der Baupolizeiverordnungen oder der Polizeiverordnungen über die Arbeiterfürsorge abhängig sein und bleibt im übrigen zunächst der Bestimmung Ew. . . . überlassen.

Über das Ihrerseits Veranlaßte und den Erfolg Ihrer Bemühungen sehen wir nach Ablauf von zwei Jahren einem Berichte entgegen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

Der Minister für Handel und Gewerbe.
Im Auftrage
Neumann.

Der Minister des Innern.
In Vertretung
v. Bischoffshausen.

An die Herren Regierungspräsidenten. III B. 8. 287 II. Ang. M. d. ö. A. III. 6009 M. f. H. usw. IIb 3078 M. d. I.

Grundzüge
für Polizeiverordnungen, betreffend die Arbeiterfürsorge auf Bauten.

1. Die Bestimmungen unter Ziffer 2 bis 6 finden Anwendung
   a) bei Hochbauten, wenn einschließlich der Poliere und Lehrlinge mehr als 10*) Personen zur Zeit der Rohbauausführung gleichzeitig auf dem Bau beschäftigt sind; während der Rohbauausführung vorübergehend beschäftigte Arbeiter, wie Zimmerleute und Staker, werden nicht in diese Zahl eingerechnet;
   b) bei Tiefbauten, welche von Unternehmern ausgeführt werden, wenn an einer bestimmten Stelle des Baues mehr als 10*) Personen länger als 1 Woche gleichzeitig beschäftigt sind.

2. Zur Benutzung während der Arbeitspausen und bei ungünstiger Witterung, sowie zur Aufbewahrung von Kleidern, Lebensmitteln und Eßgeschirr muß für die an Bauten beschäftigten Arbeiter ein allseitig dicht umschlossener, mit Fenstern genügend versehener, lüftbarer Unterkunftsraum geschaffen werden, der im Mittel mindestens 2,20 m im lichten hoch sein muß und dessen Grundfläche derart zu bemessen ist, daß auf jeden am Bau dauernd beschäftigten Arbeiter (Ziffer 1) eine Fläche von mindestens 0,75 qm entfällt.

Der Unterkunftsraum muß mit festem Dielenfußboden versehen und in der kälteren Jahreszeit heizbar sein. Für die dauernd auf dem Bau beschäftigten Arbeiter sind in den Unterkunftsräumen Sitzplätze zur Verfügung zu stellen. Auch muß ihnen auf der Baustelle die Möglichkeit gegeben sein, Speisen und Getränke zu erwärmen.

Baumaterialien irgend welcher Art dürfen in den Unterkunftsräumen nicht gelagert werden.

Bei Tiefbauten müssen diese Räume so belegen sein, daß der Beschäftigungsort eines jeden Arbeiters von der Unterkunftsstätte der Regel nach höchstens 750 m entfernt ist.

Für schwimmende Unterkunftsräume findet die Vorschrift über die notwendige lichte Höhe keine Anwendung.

3. Bei Bauausführungen (vgl. Ziffer 1) müssen für die Arbeiter Aborte in solcher Anzahl vorhanden sein, daß ein Sitz (Brille) für höchstens 25 Personen dient.

Zwischen mehreren Sitzen sind Scheidewände anzubringen.

Für am Bau beschäftigte Frauen sind besondere Bedürfnisanstalten zu errichten.

Die Aborte müssen möglichst entlegen von den Unterkunftsräumen (Ziffer 2), der Regel nach mindestens 6 m davon entfernt, aufgestellt werden; sie müssen genügend hell und derart eingerichtet sein, daß von außen nicht hineingesehen werden kann. Erforderlichenfalls sind vor den Türen Blenden anzubringen. Die Aborte dürfen keine durchlässigen Gruben erhalten. Sie sind entweder an eine öffentliche Entwässerungsanlage vorschriftsmäßig anzuschließen oder es müssen wasserdichte Tonnen, welche nach Bedarf fortzuschaffen und durch leere, mittels Kalkanstrichs desinfizierte Tonnen zu ersetzen sind, aufgestellt werden. Die Tonnen sind durch Sitz- und Stoßbretter zu verdecken.

Bei freier, von Wohngebäuden entfernter Lage der Baustellen kann die Herstellung einer Erdgrube gestattet werden.

4. Bei den für die Arbeiter bestimmten Aborten ist ein Pissoir anzulegen. Außerdem ist in jedem Geschosse der Bauausführung ein Urineimer aufzustellen.

5. Die Unterkunftsräume und die Aborte sind stets in reinlichem Zustande zu erhalten.

Die Urineimer und Behälter für die Pissoirs sind nach Bedarf, mindestens täglich zu entleeren. Die Aborte und Pissoirs sind nach Erfordernis zu desinfizieren.

6. Auf jeder Baustelle ist gutes Trinkwasser bereitzuhalten.

7. Vom 1. November bis 1. April**) dürfen Stukkateur-, Maler-, Putzer- und Töpferarbeiten in Neubauten nur dann ausgeführt werden, wenn die Räume, in denen gearbeitet wird, durch Türen und Fenster verschlossen sind.

*) Nach Lage der örtlichen Verhältnisse kann auch bereits für weniger als 10 dauernd beschäftigte Personen die Herstellung von Unterkunftsräumen und Aborten gefordert werden.

**) In einzelnen Teilen der Monarchie mit strengeren Temperaturverhältnissen kann der angegebene Zeitraum noch weiter ausgedehnt werden.

Die nur vorläufige Anbringung derartiger Verschlüsse ist für genügend zu erachten.

8. In Räumen, in denen offene Koksfeuer ohne Ableitung der entstehenden Gase brennen, darf nicht gearbeitet werden. Solche Räume sind gegen andere, in denen gearbeitet wird, dicht abzuschließen. Sie dürfen nur vorübergehend von den die Kokskörbe beaufsichtigenden Personen betreten werden.

Nichtamtlicher Teil.

Das neue Hörsaalgebäude für die Universität Berlin auf dem Grundstück Dorotheenstraße 5.

Der in den letzten Jahren stetig zunehmende Platzmangel im Universitätsgebäude Unter den Linden, der sich durch die vorgenommenen Umbauten im Gebäude selbst nicht wesentlich mildern ließ, zwang zur Beschaffung neuer großer Hörsäle. Im Jahre 1903 wurde daher im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch den Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr. Thür ein Vorentwurf für ein neues Hörsaalgebäude auf dem hinteren Teile des Grundstücks Dorotheenstraße 5 an der Bauhofstraße aufgestellt (Abb. 6). Diese erste Skizze wurde später derart umgearbeitet, daß auch die Räume für das romanische und englische Seminar in dem Neubau Platz fanden. Es sind infolgedessen neu geschaffen: vier Hörsäle mit 46, 112, 328 und 507 Sitzplätzen, die dazugehörigen Kleiderablagen und Nebenräume, zwei Dozentenzimmer, ein Pförtnerzimmer und die im ersten bis vierten Obergeschoß verteilten Räume für die beiden Seminare (Abb. 1 u. 3 bis 5).

Die erforderliche Grundfläche für den Neubau wurde gewonnen durch den Abbruch des nördlichen Teiles des Seitenflügels Dorotheenstraße 5 und des auf dem Hofe vorübergehend errichteten Hörsaalbaues. Um die Hauptfront des Gebäudes an dem vom Verkehr wenig berührten, vollständig ruhigen Auslaufe der Bauhofstraße ganz für Hörsäle ausnutzen zu können, wurde der Hauptzugang durch die Durchfahrt des Vorderhauses Dorotheenstraße 5 über den Haupthof angeordnet, wo er überdies leicht auffindbar liegt und von dem Pförtnerzimmer des Vorderhauses mit überwacht werden kann.

Das Gebäude ist in Wänden und Decken massiv ausgeführt. Die Außenflächen sind mit hydraulischem Kalk geputzt. Unter den zwischen eisernen Trägern eingestampften Betondecken sind in allen Räumen Drahtputzdecken gespannt, um eine gleichmäßige, durch das Durchscheinen der Träger nicht gestörte Deckenansicht zu erhalten, und um vereint mit Sandauffüllungen auf den Betondecken den Schall zu dämpfen. Der Fußbodenbelag der Eingangshallen und Aborte im Erdgeschoß besteht aus gesinterten grau-grünen bezw. rotbraunen Tonplatten. Die Wandflächen der Eingangshallen (Abb. 2) haben eine schulterhohe Bekleidung von geflammten, ungleichmäßig gelblichbraun gefärbten, glasierten Platten erhalten, die mit 4 mm breiten weißen Fugen verlegt sind. Belebt sind die Flächen durch friesartig eingelegte tiefblaue Platten. Den Abschluß des Paneels bildet eine breite Holzleiste, welche auch um die Türen herumgeführt ist und in den Kleidergelassen der Eingangshalle zur Befestigung von Kleiderhaken Gelegenheit gab. Die Wandflächen der Aborte sind mit elfenbeinfarbigen Platten belegt. Die Kunststeinstufen der Treppen liegen auf eisernen Trägern, die mit Stuck umhüllt sind. Im Haupttreppenhause sind die Treppenwangen aus Stuck, und zwar in ihrem ebenen Teile aus Marmorzement gezogen. Die Unteransichten der Läufe sind hier mit Drahtputzdecken bespannt und mit Leisten umgrenzt, während die Unteransichten der Nebentreppen nur mit Käsefarbe abgetönt sind. In der Eingangshalle und im Haupttreppenhause sind die Decken durch kräftige, gezogene Gesimse eingefaßt. Der Hörsaal im ersten Obergeschoß hat eine einfache Stuckdecke erhalten.

Fast alle Türen des Gebäudes haben in ihrem oberen Teile ovale Öffnungen mit farbiger Kathedralverglasung. Der Anstrich ist überall hell und einfach gehalten. Die Wandflächen der Eingangshalle, eines Teiles des Haupttreppenhauses, der Hörsäle im Erdgeschoß und des Hörsaales im dritten Obergeschoß sind in zwei Farben gespritzt und mit Friesen und Linien abgesetzt. In dem Hörsaale des ersten Obergeschosses sind die Wände in der für die Akustik sehr günstigen sogenannten plastischen Malerei gekämmt. Ein breiter Fries unter der Decke, welcher sich abgewandelt auch auf den Vorzuggardinen fortsetzt, und ein ornamentiertes Paneel sind in derselben Technik wie die großen Wandflächen hergestellt. Der Anstrich der Türen und der Holzteile an den Wänden ist in dicker Ölfarbe aufgetragen und ebenfalls mit feinen Stahlkämmen gekämmt.

Abb. 1. Schnitt $a\,b$.

Den Abschluß der in zwei Farben gespritzten und durch Friese in Felder geteilten Wandflächen des Hörsaales im dritten Obergeschoß (Abb. 7) bildet ein breiter, schablonierter Fries. Die massive Decke

Abb. 2. Eingangshalle.

Der Hörsaal reicht in das zweite Obergeschoß. In diesem befinden sich ein Sprech- und Instrumentenzimmer und die Räume des englischen Seminars.

Abb. 3. Erstes Obergeschoß.

Abb. 4. Drittes Obergeschoß.

Abb. 5. Erdgeschoß.

Abb. 6. Lageplan.

Abb. 7. Großer Hörsaal.

mit dem großen Oberlicht in der Mitte ist unterseits durch Holzbalken belebt und dazwischen durch Magnesitplatten geschlossen. Alle Holzteile im Raum sind dunkeleichen, die Wandflächen graugrünlich gehalten.

Beide Hörsäle sind mit Lichtbildwerfern und elektrisch betriebenen Verdunklungsvorrichtungen ausgestattet. Sie werden durch sechs bezw. acht Bogenlampen erleuchtet. Zur Beleuchtung der anderen Räume sind fast ausschließlich Nernstlampen zur Anwendung gekommen. Im Fußboden des obersten Hörsaals sind aushebbare Teile angeordnet, um die Lampen und Verdunklungsvorrichtungen des unteren Saales bequem erreichen zu können.

Außer der Eingangshalle und den Aborten des Erdgeschosses sind alle Räume mit Linoleum belegt. Nur in einem Raum des englischen Seminars ist ein Versuch mit Dolomentfußboden gemacht und in den kleinen Aborten der Seminare sind Duramentfußböden versuchsweise ausgeführt.

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung. Eine weiträumig angelegte Lüftungsanlage mit Ventilatorbetrieb gestattet in allen Räumen einen dreimaligen Luftwechsel. Den beiden großen Hörsälen können für den Kopf und für die Stunde 20 cbm frische, auf Raumtemperatur erwärmte Luft zugeführt werden. Die dazu erforderlichen großen Zuluftrohre ließen sich in der durch die Grundstückgestaltung gegebenen schrägen Nordwand des Gebäudes leicht unterbringen. Alle Zuluftkanäle sind mit weißglasierten Steinen verblendet Durch einen lose eingesetzten, aber seitlich dicht schließenden, schräg nach vorn geneigten etwa 30 cm hohen Blechbock im Frischluftkanal werden die von der Zuluft mitgerissenen gröberen Staubteile dicht über dem Fußboden aufgefangen.

Nach dem Abbruch des Seitenflügels und des Hörsaalbaues auf dem Hofe wurde im August 1905 mit den Ausschachtungsarbeiten begonnen. Das Gebäude ist Anfang Oktober 1906 in Benutzung genommen.

Die gesamten Baukosten haben, wie veranschlagt, 314 000 Mark betragen. Von diesen 314 000 Mark entfallen auf den reinen Bau einschließlich der sächlichen Bauleitung 245 000 Mark; auf die Außenanlagen 12 000 Mark und auf die innere Einrichtung 57 000 Mark. Zieht man von den Baukosten die durch den Abbruch entstandenen Unkosten in Höhe von rd. 3000 Mark ab, so berechnet sich 1 cbm umbauter Raum bei insgesamt rd. 12 500 cbm auf 242 000 : 12 500 = 19,36 Mark.

Die Ausführung erfolgte unter der Aufsicht des Wirklichen Geheimen Oberbaurats Dr. Thür, des Geheimen Baurats Mühlke bezw. des Regierungs- und Baurats Endell. Die Ausführung lag in den Händen des Baurats Guth. Mit der örtlichen Bauleitung war der Regierungsbaumeister Schräder beauftragt, dem die Regierungsbauführer Eckler, Budewitz und Eckert nacheinander zugeteilt waren.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe für ein Sparkassengebäude in Flensburg wird unter den Architekten deutscher Reichsangehörigkeit mit Frist bis zum 15. Februar 1908 ausgeschrieben. Drei Preise von 1500, 900 und 600 Mark sind ausgesetzt. Der Erwerb weiterer Entwürfe für je 500 Mark ist in Aussicht genommen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Geheimer Baurat Mühlke in Berlin, Reichsbankbauinspektor Habicht in Berlin, Architekt Anton Huber, Direktor der Kunstgewerbeschule in Flensburg, und Stadtbaurat Fielitz in Flensburg. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom städtischen Hochbauamt in Flensburg unentgeltlich zu beziehen.

Der stenographische Bericht über den diesjährigen Tag für Denkmalpflege in Mannheim wird, wie uns mitgeteilt wird, noch vor Weihnachten versandt werden. Die Drucklegung hat sich deshalb verzögert, weil für die in Sonderdruck erscheinenden Berichte der Herren Rehorst-Köln und Meier-Braunschweig eine größere Anzahl Bildstöcke angefertigt werden mußte.

Eine Ausstellung von Arbeiten der Werkstätten der Kgl. Kunst- und Kunstgewerbeschule Breslau findet zur Zeit im Berliner Kunstgewerbemuseum, Prinz-Albrecht-Straße 7 statt. Die vielseitige und sehr sehenswerte Ausstellung bleibt bis Ende Januar 1908 geöffnet. Den Kern bildet das von den Werkstätten gemeinsam ausgeführte vom Direktor der Anstalt Prof. Poelzig entworfene Trau- und Amtszimmer für das Rathaus in Löwenberg i. Schl., zu dessen Herstellung als Ausstellungsgegenstand der preußische Kultusminister einen Zuschuß von 10 000 Mark gewährt hat. Dieser Raum enthält außer den Tischler- und Schnitzarbeiten der Architektur und der Möbel noch Gewebearbeiten, Bronze- und getriebene Arbeiten, farbige Fensterverglasungen usw. Weiter sind ausgestellt Arbeiten der Ziseleurwerkstätte und der Werkstätte für Bronzegießerei, der Textilklasse und der Fachklasse für Arbeiten in echtem Material, sowie Abbildungen und Zeichnungen von Entwürfen und ausgeführten Arbeiten. Die auf Kosten der Lehrer oder Schüler hergestellten und in deren Besitz befindlichen ausgestellten Stücke können verkauft werden. Ein Führer durch die Ausstellung ist für 20 Pfennig erhältlich.

Eine „Anleitung zur richtigen Konstruktion, Aufstellung und Handhabung von Gasheizapparaten“ hat die Heizkommission des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern unter Mitwirkung des Geheimen Regierungsrat Professor Rietschel in Nr. 16, Jahrg. 1907 des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung gegeben und durch einen Sonderabdruck (Verlag von R. Oldenbourg in München u. Berlin) noch weiteren Kreisen zugänglich gemacht.

Unter Annahme der Verwendung von Steinkohlengas ist die richtige Bauart, Aufstellung und Handhabung der Apparate zum Teil an der Hand von Skizzen erläutert, und zwar sind nacheinander die Gasheizöfen, Gasbadeöfen und Gaskochapparate behandelt. Da es von der größten Wichtigkeit ist, sowohl unvollkommene Verbrennung des Gases, als auch ein Ausströmen unverbrannten Gases zu verhüten, nimmt die Besprechung der Mittel, die hierzu anzuwenden sind, den breitesten Raum ein. Nächstdem finden die Vorrichtungen zur Abführung der Verbrennungsgase gehörige Beachtung. Dabei sind als Abzugsrohre der Verbrennungsgase Tonröhren mit innen rundem und außen rechteckigem Querschnitt empfohlen. Die hierzu gegebene Skizze kann aber zu der Auffassung führen, als sollten die Tonröhren in der gezeichneten Lage, mit der Muffe nach unten, verwendet werden. Das wäre falsch, denn Regel bei Verwendung von Muffenröhren ist, wie auch auf S. 23 des Sonderabdrucks erwähnt ist, daß die Muffe stets oben liegen muß, damit bei etwaigen Mängeln der Muffendichtung ein Heraussickern der Flüssigkeit, im vorliegenden Falle des bei der Verbrennung des Gases gebildeten Wassers, vermieden wird.

Da bei den Gasanlagen häufig die Gasrohre zu eng gewählt werden, ist es dankenswert, daß für den stündlichen Gasverbrauch von 0,2 bis 27 cbm die erforderlichen Weiten der Gasrohre und auch der Abzugsrohre angegeben werden. Es wäre erwünscht gewesen, wenn wenigstens der am häufigsten vorkommende Fall, die Abführung der Verbrennungsgase eines Gasbadeofens, an einem Beispiel erläutert worden wäre. Nimmt man an, daß ein Vollbad in 15 Minuten bereitet werden soll und dazu 1000 l Gas verbraucht werden, so entspricht dies einem stündlichen Gasverbrauch von rund 4 cbm. Das Gasrohr muß also nach der Tabelle S. 20 des Sonderabdrucks 25,5 mm und das Abzugsrohr 120 mm l. W. erhalten. Ist der Badeofen noch mit einem Untersatz versehen, der das Badezimmer heizen soll, so ist auf diesen noch mindestens 600 l Gas stündlich zu rechnen. Ein Abzugsrohr von 120 mm l. W. ist also für diesen Zweck mindestens nötig. Die im Handel vorkommenden Tonröhren haben bei 125 mm l. W. mindestens 157 mm äußeren Durchmesser im Rohr und 219 mm in der Muffe. Man sieht, das sind gar nicht so geringe Abmessungen, wie man nach S. 21 des Sonderabdrucks vielleicht annehmen könnte. Die Abzugsrohre, wie ebenda empfohlen, im Verband mit dem Mauerwerk aufzuführen, ist mindestens bei größeren Höhen bedenklich, denn infolge des verschiedenen Setzens (auf 1 m Höhe hat Mauerwerk 13 Fugen, die Röhren aber haben bei 0,50 m Länge nur zwei, bei 1 m Länge nur eine Fuge*) können sehr leicht die Röhren brechen und Anlaß zum Austreten der Niederschlagsfeuchtigkeit geben. Man wird also in vielen Fällen zweckmäßiger die Rohrschlitze aussparen und die Röhren erst einbringen, wenn das Setzen des Gebäudes als beendet anzusehen ist.

Auf S. 22 des Sonderabdrucks heißt es, „die Anbringung von Abzugsröhren in kalten Außenwänden ist möglichst zu vermeiden“. Auf diesen schwachen Punkt aller Gasheizungsanlagen kann nicht oft genug hingewiesen werden, denn durch Anlagen mit kalt liegenden Abzugsröhren kann sich die Gasheizung keine Anhänger erwerben.

In Anerkennung des Verdienstes, das sich die Heizkommission des Vereins deutscher Gas- und Wasserfachmänner durch die Bearbeitung obiger Anleitung erworben hat, und in Erkenntnis der Notwendigkeit, über Gasheizapparate in weiteren Kreisen aufklärend zu wirken, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten den Sonderabdruck der Anleitung sämtlichen Baubeamten der Hochbau- und Wasserbauverwaltung zur Beachtung bei Ausführung von Gasheizanlagen übersandt. Die Anleitung sei hiermit auch Privaten, die sich über Bauart und Behandlung von Gasheizapparaten unterrichten wollen, bestens empfohlen.

Berlin. Uber, Geheimer Baurat.

Alte Mörtel und Ziegel. Das alte französische Waisenhaus an der Ecke der Charlotten- und Jägerstraße in Berlin ist kürzlich abgebrochen. Es ist in den Jahren 1720 bis 1725 erbaut worden. König Friedrich Wilhelm I. schenkte die Baustoffe gegen Zahlung der Zufuhrkosten. Als Friedrich der Große auf dem Gendarmenmarkt die beiden Türme erbauen ließ, wurde auch auf seine Kosten zur Verschönerung des Stadtteils das Waisenhaus umgebaut, um ein Stockwerk erhöht und mit architektonisch gut wirkenden Straßenseiten versehen.

Mörtel und Ziegel dieses Abbruches hat das Chemische Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger u. E. Cramer G. m. b. H., Berlin NW. 21 einer Prüfung unterzogen und nachstehendes ermittelt. Der verwendete Mörtel war ein hellgrauer Kalkmörtel, der in Schichten bis zu 2 cm Stärke vorgefunden wurde. Er war wenig fest und ließ sich mit einiger Mühe sogar zwischen den Fingern zerreiben. Die chemische Zusammensetzung des Mörtels war folgende: 2,22 vH. Wasser, 7,24 vH. Kohlensäure; in Salzsäure Unlösliches: 76,90 vH. Sand; in Salzsäure Lösliches: 0,64 vH. Kieselsäure, 0,68 vH. Tonerde und Eisenoxyd, 12,06 vH. Kalkerde sowie geringe Mengen Bittererde, zusammen 99,74 vH.

Die zum Bau benutzten Ziegel waren gewöhnliche Hintermauerungsziegel, die aus kalkhaltigem Rohstoff hergestellt und anscheinend nur schwach gebrannt waren. Die Porigkeit der Ziegel war eine außerordentlich große. Bei Einlegen von 10 Ziegeln in Wasser und Feststellung der Gewichtszunahme wurde gefunden, daß die Ziegel durchschnittlich die außerordentlich große Wasseraufnahme von 30 vH ihres Trockengewichts aufweisen. Zehn von dem Mörtel befreite Ziegel wurden auf Druckfestigkeit in der üblichen Weise geprüft. Die in zwei Hälften zersägten Ziegel wurden mit Zementmörtel übereinander gemauert, die Druckflächen mit Zement abgeglättet und die so hergestellten Proben nach dem Erhärten des Zements zerdrückt. Dabei ist eine mittlere Druckfestigkeit von 92,6 kg/qcm festgestellt worden.

Nach den vorstehenden Ergebnissen ist der benutzte Mörtel als ein gewöhnlicher Kalkmörtel gewöhnlicher Zusammensetzung anzusprechen. Von einer Silikatbildung kann kaum die Rede sein und selbst die Karbonatbildung ist im Laufe der Jahrhunderte nicht vollständig vor sich gegangen. Die Festigkeit, die der Mörtel im Laufe der Zeit erlangt hat, ist als gering zu bezeichnen.

Die zur Verwendung gekommenen Mauerziegel erreichen nicht die Durchschnittsgüte der Ziegel, die heute bei staatlichen Bauausführungen verwendet werden. Von dem heutigen Stande der Technik betrachtet, sind die früher verwendeten Ziegel als minderwertige zu betrachten, da sie nur eine geringe Festigkeit aufweisen und außerordentlich porig sind. Dennoch haben sie fast 200 Jahre hindurch ihren Zweck erfüllt.

*) Tönerne Abflußröhren werden in 0,60 und 1 m Länge hergestellt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 103. Berlin, 21. Dezember 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Magistratsbaurat a. D. Königlichen Baurat August Lindemann in Steglitz im Kreise Teltow, dem Wasserbauinspektor Bernhard Degener in Köln und dem Großherzoglich badischen Eisenbahnmaschineninspektor a. D. Otto Waltz in Konstanz den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Geheimen Baurat Wilhelm Mau in Danzig und dem Kreisbauinspektor Baurat Adolf Jablonowski in Hadersleben den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie dem Oberbaurat Geheimen Baurat Dr.-Ing. Stübben in Berlin-Grunewald und dem Regierungsbaumeister Johannes Eduard Schütz beim Gouvernement von Kamerun die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für das Kommandeurkreuz des Königlich belgischen Leopold-Ordens, letzterem für das Ritterkreuz mit der Krone des Großherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Römer von St. Magnus bei Bremen zur Elbstrombauverwaltung nach Magdeburg, Stoltenburg von Thorn zur Weichselstrombauverwaltung nach Danzig, Wix von Lötzen zur Ministerial-Baukommission nach Berlin, Walter Kozlowski von Graudenz nach Blumenthal (Reg.-Bez. Stade), Hartog von Danzig nach Krossen a. d. O. (im Geschäftsbereich der Oderstrombauverwaltung), Wormit von Königsberg i. Pr. nach Lötzen und Rust von Hannover nach Greifenhagen i. P. (zum Bauamt für die Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder).

Versetzt sind ferner: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kirberg, bisher in Aachen, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Montjoie und der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Schenck, bisher in Frankfurt a. M., zur Königlichen Eisenbahndirektion nach St. Johann-Saarbrücken.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Johannes Hermann ist dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Richard Keßler aus Dessau, Eduard Behnes aus Osnabrück, Otto Selting aus Rawitsch, Julius Hunger aus Bockenem, Kreis Marienburg in Hannover, und Gerhard Borsche aus Leopoldshall im Herzogtum Anhalt (Hochbaufach); — Artur Rosenberger aus Ziegenhals und Walter Buchwald aus Rosenberg (Wasser- und Straßenbaufach); — Philipp Endres aus Darmstadt und Erich Ruthe aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Max Osthoff aus Lübbecke i. Westf. (Maschinenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Oskar Hedwig in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Erich Waßermann in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Königliche Baurat Albert Barth, früher Kreisbauinspektor in Rüdesheim, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marinebaurat für Schiffbau Pilatus zum Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor und den Marine-Schiffbaumeister Wahl zum Marinebaurat für Schiffbau zu ernennen.

Militärbauverwaltung. Preußen. Zum 1. Januar 1908 werden versetzt: der Baurat Leuchten, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VIII. Armeekorps, in gleicher Eigenschaft zur Intendantur des Gardekorps, die Militärbauinspektoren Othmer, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, in gleicher Eigenschaft zur Intendantur des X. Armeekorps und Pospieszalski, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des Gardekorps, zur Intendantur der militärischen Institute unter gleichzeitiger Kommandierung als technischer Hilfsarbeiter in die Bauabteilung des Kriegsministeriums.

Ferner werden zum 1. Januar 1908 gegenseitig versetzt: der Baurat Heckhoff, Vorstand des Militärbauamts Posen I, und der Militärbauinspektor Gottke, Vorstand des Militärbauamts Posen II.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Vorstandes des bahnbautechnischen Bureaus der Generaldirektion der Staatseisenbahnen mit der Dienststellung eines Baurats den Eisenbahnbauinspektor tit. Baurat Glocker bei dieser Generaldirektion zu befördern.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Prorektor der Technischen Hochschule in Karlsruhe Geheimen Hofrat Dr.-Ing. Arnold das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Die Festbauten für das siebente deutsche Sängerbundesfest in Breslau 1907.

An die Baubeamten größerer Städte treten häufig ungewöhnliche und erfreuliche Aufgaben heran, wie z. B. die Stadtausschmückungen bei festlichen Veranlassungen u. dergl. Als ein Glück aber möchte ich es bezeichnen für einen sangesfreudigen Mann, beauftragt zu werden, die Halle für ein Sängerbundesfest zu errichten.

Zur Abhaltung des siebenten deutschen Sängerbundesfestes war nämlich für das Jahr 1907 die Stadt Breslau ausersehen, die es sich auch nicht versagen wollte, die Gäste würdig zu empfangen und ihnen das Beste darzubieten. So wurde ich zunächst beauftragt, einen Vorschlag für die Wahl des Festplatzes zu machen und ein Bild der ganzen Anlage und Anordnung, Größe und Einteilung der Halle gemeinsam mit dem Bevollmächtigten des Sängerbundesfestes aufzustellen. Im Laufe der früheren Sängerbundesfeste sind begreiflicherweise von seiten der Sänger mannigfache Erfahrungen gesammelt, die als Richtschnur berücksichtigt werden müssen. Zu diesen Anordnungen sind kürzlich noch die Festsetzungen der Abmessungen des Sängerpodiums von Kremser in Wien getreten. Alsdann wurde der Bauausschuß eingesetzt, der die Skizze begutachtete und dem Hauptausschuß zur Annahme empfahl. Zur Erlangung des eigentlichen Entwurfs für die Einzelheiten der Architektur und der Dekoration der Festhalle wie der Nebenbauten wurde vom Bauausschuß unter den Architekten Schlesiens ein Wettbewerb ausgeschrieben. Als Preisrichter galten nach meinem Vorschlage alle Bewerber, welche nach Ansicht des Bauausschusses wettbewerbsfähige Skizzen eingereicht hatten, außerdem der Vorsitzende des Bauausschusses und der erste Bevollmächtigte des Sängerbundes, Herr Biller. Den ersten Preis erhielt der Entwurf von Architekt Wahlich u. Kunstmaler Denner. Ihnen wurde auch die Ausführung übertragen.

Als Festplatz war ein Stück Acker an der Kaiser-Wilhelm-Straße nördlich vom Friebegarten von 6,25 Hektar Größe ausersehen und bot Raum genug, um außer den weiten Plätzen für das Menschengewühl auch noch erfrischende Rasenbeete mit Blumenschmuck anlegen zu können (Abb. 5). Die Hauptarbeit ergab die ungeheure Sängerhalle. Ihre gesamte Ausführung war dem Breslauer Ratszimmermeister Baum übertragen, dem es gelang, mit elf Parlieren und einigen 180 Zimmerleuten das schwierige Werk ohne Unfall und ohne Streik durchzuführen. Die Gesamtkosten der Halle allein haben 176000 Mark betragen, also für den Kopf 8 Mark. Die Größenverhältnisse der

Abb. 1. Das Innere der Sängerfesthalle in Breslau.

Abb. 2. Erdgeschoß.

eigentlichen Festhalle (Abbild. 2 u. 4) ergaben sich aus der Forderung, daß der Fassungsgehalt 20 000 Personen betragen sollte. In Wirklichkeit ist jedoch das Fassungsvermögen auf 22 000 erhöht worden, nämlich 9000 Sänger und 13 000 Zuhörer. Diese ungewöhnliche Forderung erheischte eine Länge von 124 m bei einer Breite von 46 m. Von dieser Fläche überspannte das Bogendach (Abb. 1 u. 6) den inneren Teil von 111 m Länge und 33 m lichter Weite. An den Innenraum der Halle schloß sich allseitig ein Wandelgang von 5 m Breite an. Im Obergeschoß trat an Stelle des Wandelganges ein offener Umgang, von dem aus die Galerieplätze zugänglich waren. An der Nordseite der Galerie waren die drei Ehrenlogen angeordnet, gegenüber, über dem Südportal das Stimmzimmer, das im Bardengesang von Richard Strauß zugleich als Fernorchester diente. Von hier, aus einer Höhe von 6,25 m über dem Saalboden erstreckte sich das Sängerpodium in der ganzen Saalbreite auf den Boden hinab, von dem es ein Drittel des Flächeninhalts beanspruchte. in flachbogigen Absätzen von je 1,60 m Breite und 25 cm Höhe. Das Dach der Halle bildeten die sogenannten Stephansträger. Stiele, Galerien, Wände und Dach bestanden aus Holz. Zur Vermeidung eines Nachhalles war die Decke nicht halbkreisförmig geschlossen, sondern zeigte stark geschwungene Segmentbogen; zur Erhöhung der Akustik sind ferner die Ecken des Saales mit 8 m Radius ausgerundet. Beides hat sich bewährt.

Unter dem hohen Bogendach erstreckten sich die großen Oberlichtfenster bis hinunter auf das Schleppdach über der Galerie. Hinter der Galerie zog sich rund um die Halle ein breiter, offener

Abb. 3. Eingangsseite der Sängerfesthalle in Breslau.

Umgang, nur hinter den drei Portalvorbauten mit in die überdachte Fläche einbezogen. Jedes Portal bestand aus einem Mittelbau, flankiert von zwei Türmen mit gebrochenen Helmen (Abb. 3). Der Mittelbau des Hauptportals erhob sich mit seinem Mansardegiebel bis zu einer Höhe von 27 m, Nord- und Südportal dagegen schlossen im Mittelbau wagerecht ab. Die Treppen zur Galerie waren zum Teil in den sechs Türmen, zum Teil außerhalb der Halle vor dem Umgang breit hingelagert.

An Nebenräumen werden für eine Sängerbundesfesthalle außer dem Stimmsaal verlangt ein Wirtschaftsgebäude von entsprechender Ausdehnung mit Ausgaberaum für Speisen und Getränke, ferner Erfrischungsräume, Vorräume vor den Ehrenlogen, Kleiderablagen, ein großes Zimmer für die Presse, eine Post, etwa zehn Zimmer für Ausschüsse oder Arbeiter, eine Fahnengalerie, eine Feuerwache, eine Sanitätswache und eine Polizeiwache. Zum Teil bestanden diese auch aus selbständigen Bauten, wie die Sanitätswache, die Feuerwache, die Post, das Portal am Straßenvorplatz und das Zelt für die Ehrenjungfrauen. Außerdem traten hinzu ausgedehnte Bierhallen, die Weinhalle, eine Riesengebirgsbaude, Tanzplätze und viele Buden.

Süden

Stimmz.

Ehrenlogen

Erfrischungsr.

Abb. 4. Obergeschoß.

Hier sei ein Teil einer Schilderung des Festes abschriftlich wiedergegeben, welcher die Halle betrifft. Er ist der Frankfurter Sängerzeitung vom 2. August 1907 entnommen.

„Es war eine imposante Kundgebung des deutschen Volkstums, und jeder von den 15 000 Sängern mag es mit frohem Stolz gefühlt haben, nur das deutsche Volk kann ein solches Fest feiern. Keiner wird den Klang der Nationalhymne, die aus 22 000 Kehlen erklang und in der wundervollen Akustik der Festhalle unsagbar prächtig widerhallte, vergessen. „Das ganze Deutschland soll es sein!“ Dieses Wort Ernst Moritz Arndts, das auf der Bundesfahne prangt, ist nie herrlicher in die Erscheinung getreten. Noch nie fand eine deutsche Nationalversammlung eine solch prächtige, gediegene und geschmackvolle Festhalle. Man zog echtes Baumaterial der gewohnten Gipsverkleidung vor. Wie es für die Glockengießerstadt Breslau sich gehört, nahm man Holz vom Fichtenstamme, doch nicht trocken ließ man's sein, sondern die Naturfarbe des frisch geschnittenen Holzes wurde als Grundton innen und außen behandelt. Der warme matte Goldton des Holzes wurde durch große Flächen-

Abb. 5. Lageplan.

Abb. 6. Querschnitt.

ornamente, in lebhaften Farben gehalten, wohltuend unterbrochen. Die Akustik war geradezu unübertrefflich: man hatte das Gefühl, als hätte die Halle wie ein organisches Wesen ihre eigene klingende Sprache voll wunderbaren Wohllautes. Ohne auf die technisch brillante Konstruktion einzugehen, soll hier wenigstens erwähnt werden, daß die Halle mit Bindern in einem Segmentbogen von 33 m Spannweite überdeckt war. Diese Spannung ist weiter als die im St. Peter in Rom, die 31 m beträgt."

Breslau, im November 1907. Plüddemann.

Bewegliche Wehre für den Alleghany und Ohio bei Pittsburg.

Pittsburg, der Mittelpunkt der nordamerikanischen Kohlen- und Eisenindustrie, liegt an dem Zusammenflusse des Monongahela und Alleghany. Diese beiden Flüsse bilden vereinigt den Ohio, der bei Kairo in den Mississippi mündet. Um die Beförderung der Kohle und auch anderer Massengüter nach und von Pittsburg auf dem Wasserwege zu begünstigen, ist der Monongahela bereits seit mehreren Jahren auf etwa 200 km von Pittsburg an aufwärts kanalisiert. Die Kanalisierung des oberen Ohio und des unteren Alleghany, also auf den unmittelbar von Pittsburg ausgehenden Strecken, befindet sich zur Zeit noch in der Ausführung; die gesamten Arbeiten werden voraussichtlich noch in diesem Jahre dem Betrieb übergeben werden. Der Abschluß der einzelnen Haltungen erfolgt durch Wehranlagen, an deren einen Seite die Schleuse und an deren anderen Seite sich ein sogenannter beweglicher Damm „Movable Dam" befindet; die Mitte bilden Chanoinesche Klappenwehre. Eine Gesamtansicht dieser üblichen Anordnung zeigen die Abb. 5 (S. 673) u. 6 (S. 675).

Der zur Verwendung gelangende vorbezeichnete bewegliche Damm bildet eine Ergänzung des Klappenwehres. Bei Eintritt stärkerer Hochfluten wird zunächst der bewegliche Damm niedergelegt, um so das lästige und schwierige Wiederaufrichten der Klappenwehre auf die seltenen höchsten Hochwasserstände zu beschränken. Verfasser hatte im Herbst 1906 auf einer Studienreise Gelegenheit, die unterste, unmittelbar bei Pittsburg gelegene, mit einem derartigen Damm versehene Wehranordnung des Alleghany, die sich damals bereits seit länger als einem Jahre in Betrieb befand, dank der Liebenswürdigkeit des dortigen Ortsbaubeamten Major Wm. L. Sibert kennen zu lernen. Eine kurze Beschreibung dürfte von Wert sein.

Der bewegliche Damm besteht aus zwei an ihren Fußpunkten A und B auf Bolzen gelagerten, die ganze 27,9 m im lichten betragende Breite der Wehröffnung einnehmenden, vollwandig in Eisenblech konstruierten Platten I und II (Abb. 2 bis 4). Die nach dem Oberwasser zu gerichtete Platte I ist längs der Linie C auf der Platte II in auf dieser angebrachten Rollen von 5 Zoll Durchmesser gelagert. Abb. 1 zeigt die obere Endigung der nach dem Unterwasser gerichteten Platte II mit diesen Auflagerrollen, sowie die Auflageranordnung der Platte I in ihren Fußpunkten. Zum Schutze gegen Versandung ist eine Umkleidung der Fußpunkte mit gebogenem Eisenblech vorgesehen. Der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasserspiegel beträgt 1,35 m. Alle weiteren Maßangaben sind aus den beigefügten Abbildungen ersichtlich.

Der Betrieb des Wehres erfolgt durch Benutzung des Überdrucks aus dem Oberwasser. Ist das Wehr aufgerichtet, so steht der dreieckförmige Raum innerhalb der beiden Platten durch den in der Ufermauer bezw. in den Zwischenpfeilern eingebauten Kanal DEF mit dem Oberwasser in Verbindung. Das in dem Kanal eingebaute Klappenventil bei E ist geöffnet, das bei G geschlossen. Soll das Wehr niedergelegt werden, so wird das Ventil E geschlossen und dasjenige bei G geöffnet. Das Wasser tritt dann aus dem dreieckförmigen Raume zwischen den Platten I und II durch den Kanal FG nach dem Unterwasser aus. Der nunmehr ausschließlich wirkende äußere Druck des Oberwassers auf Platte I überwindet die geringe rollende Reibung längs der Linie C und bewirkt die Senkung des Wehres. Soll das Wehr aufgerichtet werden, so wird der umgekehrte Weg eingeschlagen.

Bei dem Besuche, den Verfasser der Anlage abstattete, wurde das Wehr niedergelegt und wieder aufgerichtet. Zur Bedienung der

Abb. 1.

Abb. 2. Querschnitt durch das aufgerichtete Wehr.

Abb. 3. Grundriß des Widerlagers am rechten Ufer.

Abb. 4. Senkrechter Schnitt durch das Widerlager am Einlauf.

Schieber waren zwei Mann erforderlich. Die gesamte Zeit vom Beginn des Niederlegens bis zum wieder erfolgten Aufrichten betrug nur etwa zehn Minuten. Die Wasserverluste durch Undichtigkeiten scheinen gering zu sein. Die Anordnung macht einen äußerst einfachen und zweckmäßigen Eindruck und dürfte zur Nachahmung vielleicht geeignet sein.

Die für die Kanalisierung des Ohio gewählten „beweglichen Dammkonstruktionen" sind im Grundsatze die gleichen, jedoch entsprechend den erheblicheren Höhenunterschieden zwischen Unter- und Oberwasserspiegel von entsprechend größeren Abmessungen. Der Unterschied zwischen Ober- und Unterwasserspiegel beträgt rund 2,30 m.

Elberfeld. Henneking.

Abb. 5. Gesamtansicht des beweglichen Dammes.

Der Außenanstrich der Backsteinbauten im Mittelalter.

Wie es vor noch nicht gar zu langer Zeit als selbstverständlich galt, daß das Innere der norddeutschen Backsteinkirchen des Mittelalters entweder ganz und gar als ungefärbter Rohbau oder nur an einzelnen Stellen als Putzbau mit oder ohne Farbe und Bemalung aufgeführt worden sei, so gilt es meines Wissens noch heute in weitesten Kreisen als feststehend, daß das Äußere, gleichfalls abgesehen von einzelnen geputzten und

bemalten Flächen, stets ungefärbter Rohbau war. Das gäbe dann den merkwürdigen Tatbestand, daß dieselbe Zeit, die die sorgsamst und kunstreich in Werkstein aufgeführten Bauten mit einer Farbschicht überzog — sieh den grundlegenden Aufsatz „Gotische Wandmalereien in Marburg" von Karl Schäfer (in der Deutschen Bauzeitung, Jahrgang 1876, S. 324 u. 1879, S. 33, 43 u. 53) —, den künstlich hergestellten Ziegel ohne solchen Schutz und Schmuck ließ. Daß ein solch unlogisches Verfahren des auch sonst so farbenfrohen Mittelalters durchaus undenkbar sei, darauf hat mich der genannte Meister bereits vor langen Jahren hingewiesen. Ihm verdanke ich die Anregung, solchen Spuren nachzugehen, und der Erfolg hat seine Annahme bestätigt.

Zu seiten des gotischen Langchores der alten Pfarrkirche in Rathenow — sieh Adler, Backsteinbauwerke, 2. Bd. Mark Brandenburg, S. 46 Taf. 73 — steht südlich die Andreas-, nördlich die Marienkapelle. Die erste zeigt im Äußern dem Grundgedanken nach die ursprüngliche Gestalt, sie ist über polygonem Grundriß mit einem massiven steilen Dache abgeschlossen. Dieselbe Art der Abdeckung hat auch die kreisrunde Andreaskapelle gehabt. Aber vor langer Zeit schon muß sie ihren oberen Abschluß eingebüßt haben und mit einem Notdache versehen worden sein. Dieses hatte die Gestalt eines einfachen Schleppdaches, das häßlich in das steile Chordach hineinschnitt. Bei der Wiederherstellung der Kapelle unter der Leitung des Unterzeichneten mußte das Schleppdach beseitigt werden. Dadurch wurde die entsprechende Strecke der Außenfläche der Chormauer freigelegt, und es fand sich nun folgendes. Das aus zwei glatten, einer Rundstab- und einer Hohlkehlschicht bestehende Hauptgesims hat weißen Anstrich (Weißkalk), ebenso der Hintergrund des Vierpaßfrieses darunter, dieser selbst in der Ansichtfläche und der vorderen Hälfte der Leibung. Die übrige glatte Mauerfläche, nach gotischer Art bündig gefugt und mit Fugenmittelriß, zeigt mehr oder weniger deutlich, jeden Irrtum ausschließend, den ursprünglichen weißen Anstrich auf den Fugen. Nach sorgsamster Untersuchung steht auch fest, daß die Steine roten Anstrich hatten; besonders überzeugend ist eine Stelle, wo die einem Läufersteine fehlende Ecke von Anfang an durch Putz ersetzt ist; dieser Putzteil zeigt noch jetzt hellrosa Färbung im Gegensatz zu den angrenzenden Fugen. Wertvoll für die Untersuchung war die während der Bauarbeiten mögliche Vergleichung der unmittelbar benachbarten Mauerteile des Chores, die, weil sie durch die Jahrhunderte allen Unbilden der Witterung ausgesetzt waren, nirgends Farbspuren zeigen, trotzdem sie in Stein und Fuge im allgemeinen vortrefflich erhalten sind. Die Fugen haben nur eine gewisse Rauheit, während die bisher geschützt gelegenen durch den Anstrich ganz glatt geblieben sind. Diese Beobachtung berechtigt zu der Annahme, daß Reste des geschilderten Anstriches zahlreicher zu finden wären, wenn glückliche Umstände ihnen rechtzeitig gegen das vielhundertjährige Wüten des Wetters Schutz gewährt hätten. Auf keinen Fall darf die Unauffindbarkeit von Farbenspuren auf sonst gut erhaltenen Mauern als Beweis dafür angeführt werden, daß sie nie bemalt waren. — Inzwischen mußte der beschriebene Mauerteil wieder unter Dach gebracht werden, natürlich in anderer Weise als vorher. Dadurch ist er nach wie vor geschützt; eine Besichtigung ist, leider in mangelhafter Beleuchtung, innerhalb des Dachraumes leicht möglich.

Die Kirche hatte also roten Anstrich mit weißen Fugen, weißem Fries und weißem Hauptgesims. Die Fläche wurde zunächst rot angestrichen, und dann wurden die Fugen weiß abgesetzt. Die Vermutung, die ich gleichfalls von Schäfer gehört habe, daß der Fugenmittelriß vielleicht als Leitlinie für den Anstreicher angebracht wurde — er leistete dann denselben Dienst, wie die zwei Striche der breiten, gleichfalls weiß gestrichenen Fugen an den alten Granitbauten —, dürfte viel für sich haben. Dies besonders auch, wenn man bedenkt, daß ein solcher Mittelriß auf den profilierten Gewänden, Gesimsen u. dergl. zu fehlen pflegt. Er war ja hier immerhin etwas schwerer anzubringen, aber auch überflüssig, wenn alle solche Teile nach Art des Hauptgesimses in Rathenow einfarbig ohne Teilung durch Fugenlinien behandelt waren. Bei der Wiederherstellung des Äußern des Chores wurde in freiem Anschluß an das Alte die Kehle des Hauptgesimses schwärzlich-grau, das übrige wie früher weiß gestrichen; Weiß erhielten auch die Rundstäbe der alten Fensterumrahmung, an denen ich Reste alter Färbung nicht finden konnte. Es liegt aber die Vermutung nahe, daß das Fensterwerk — alt ist nur noch die Hauptumrahmung — gleichfalls teilweise oder vollständig weißen Anstrich hatte. Einen ähnlichen Fund machte ich vor wenigen Jahren bei der Wiederherstellung der St. Godehardkirche in Brandenburg. Dort fand sich beim Wegbrechen eines wertlosen häßlichen Portals vom Ende des 18. Jahrhunderts an der der Nordfront vorgebauten Kapelle das östliche Gewände des ursprünglichen gotischen Portals nur wenig beschädigt vor. Es trug die deutlichen Spuren einheitlichen roten Anstrichs ohne abgesetzte Fugen. Es muß hier aber dahingestellt bleiben, ob der Anstrich vielleicht erst aus späterer Zeit stammte oder etwa erneuert worden war.

Reste alter Fugen mit Mittelriß und ursprünglichem weißen Anstrich glaube ich gelegentlich eines kurzen Besuches in Lübeck an der Nordseite des Domchores, ursprünglichen roten Anstrich mit weißen Fugen am 1594 erbauten Zeughause (Wollmagazin) und an einem der herzerfreuenden alten Salzspeicher neben dem Holstentor gefunden zu haben, alte weißgestrichene Fugen auch am Dom in Ratzeburg und dem kleinen mittelalterlichen, seiner Westseite gegenüberstehenden Hause. Bei aufmerksamem Suchen, das aber oft große Geduld und Gründlichkeit erfordert, dürften noch gar manche Funde dieser Art gemacht werden.

Durch diese Mitteilungen soll vor allem Anregung gegeben werden zu umfassender planmäßiger Wiederaufnahme des alten Verfahrens, wenigstens bei der Wiederherstellung alter Bauwerke.*) Daß dabei nicht von Ölfarbenanstrich oder künstlicher Nachahmung verschiedenfarbiger Backsteine und dergleichen die Rede sein darf, ist selbstverständlich. Der alte Anstrich stellt nicht eine solche Nachahmung dar, sondern ist ein selbständiger Schmuck, der wohl gleichzeitig auch zum Schutz der Steine und des Mörtels dienen sollte. Das Rot ist Englisch-Rot oder Caput mortuum, das Bindemittel Kalk, Milch, Käse, Heringslake usw. Wer mit Wiederherstellungen zu tun hat, weiß, daß es meist ganz unmöglich ist, die neuen mit den alten Mauerflächen farbig zusammenzubringen. Was man auch versuchen möge, alles bleibt kümmerlicher Notbehelf oder ist ungesunde Künstelei. Das beste ist es dann schon, gar nicht nachzuhelfen und der Meisterin Zeit diese Arbeit zu überlassen. Allenfalls möge man ihr dadurch etwas beistehen, daß man das Neue vom Maurer mit Schmutzwasser (Erde) überstreichen läßt. Aber die ganze Not ist überstanden, wenn man das alte natürliche Verfahren aus großer Vergangenheit wieder aufnimmt. Freilich verschwindet dabei der „Edelrost", aber die höher zu bewertende künstlerische Einheit ist dafür eingetauscht. Und der Edelrost kommt auch wieder.

Friedenau, Oktober 1907. L. Dihm.

*) Der Brauch, Backsteinbauten rot anzustreichen und mit weißen Fugen abzusetzen, hat sich bis heute in Holland und bei ländlichen Bauten in den norddeutschen Küstenländern erhalten. In der Uckermark wird Caput mortuum mit Heringslake und Kalkmilch für die Fugen zur Auffrischung der Bauten allgemein verwendet. D. Schriftlg.

Vermischtes.

Auszeichnung. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Hannover haben auf einstimmigen Beschluß der Bauingenieurabteilung dem Geheimen Regierungsrat C. Dolezalek, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, die akademische Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für eine Landwirtschaftsschule in Salzwedel (s. S. 472 u. 480 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (1500 Mark) Architekt Ewald Wachenfeld in Hagen i. W., den zweiten Preis (1000 Mark) die Architekten Krämer u. Herold in Düsseldorf, den dritten Preis (500 Mark) Architekt Fritz Beyer in Berlin-Schöneberg. Zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf der Architekten Fritz u. Wilhelm Hennigs in Berlin. Die eingegangenen 51 Entwürfe sind bis 28. Dezember d. J. werktäglich von 2 bis 4 Uhr im Rathaus in Salzwedel öffentlich ausgestellt.

Wettbewerb für ein Vorlesungsgebäude in Hamburg. Seit einer Reihe von Jahren werden in Hamburg, veranlaßt von der Oberschulbehörde, eine große Anzahl wissenschaftlicher öffentlicher Vorträge von einheimischen und auswärtigen Gelehrten und Fachleuten gehalten. Bisher waren diese Vorlesungen auf die vorhandenen Säle in weit auseinanderliegenden staatlichen Schul- und Sammlungsgebäuden angewiesen, soweit sie nicht ohnehin mit den bestehenden spezialwissenschaftlichen Instituten Zusammenhang hatten. Die Räume waren vielfach unzulänglich und für das Laienpublikum, für das die Vorträge berechnet sind, schwer auffindbar. Nun hat ein hochherziger Hamburger Bürger Edmund Siemers die Stiftung eines nach seiner Erbauung dem Staat zu überweisenden Gebäudes beschlossen, das den meisten der Vorlesungen und zugleich der neugegründeten Hamburger wissenschaftlichen Stiftung eine würdige Unterkunft bieten soll. Der hierfür nunmehr ausgeschriebene Wettbewerb ist auf in Hamburg ansässige oder geborene Architekten beschränkt. Als Baustelle ist ein Teil der vor dem Dammtorbahnhof gelegenen Moorweide in weiter Umgrenzung zur Verfügung gestellt, an der Gabelung von zwei der wich-

Abb. 6. Gesamtansicht der Wehranlage.

Bewegliches Wehr für den Alleghany bei Pittsburg.

tigsten, nach den äußeren Stadtteilen führenden Verkehrsstraßen. Die durch breite Straßen und Plätze getrennte Nachbarschaft wird außer dem Bahnhof von vornehmen Wohnvierteln gebildet. Ein öffentlicher Monumentalbau, der an dieser Stelle hervorragend erwünscht ist, wird vielleicht zunächst wohl etwas zu frei zu stehen kommen. Das Programm des Vorlesungsgebäudes enthält 12 Hörsäle für 700 bis herab zu 30 Personen, zum größten Teil mit ansteigenden Sitzen und für Lichtbildvorführung eingerichtet; außerdem Kleiderablagen, Dozentenzimmer und andere Nebenräume, fünf Seminare mit je zwei Räumen und eine Anzahl Räume für die Verwaltung. Die Unterbringung in verschiedenen Geschossen ist freigestellt. Dagegen ist die Bausumme bindend auf 1 000 000 Mark festgelegt und erfordert einen knappen Entwurf. Einreichung der Entwürfe bis 1. Mai 1908. Preise 5000 bis 1000 Mark, zusammen 12 000 Mark. Ankäufe zu 1000 Mark sind vorbehalten. Unter den zehn Preisrichtern sind sechs Techniker: Zimmermann-Hamburg, Th. Fischer-Stuttgart, L. Hoffmann-Berlin, K. Hofmann-Darmstadt, Messel und Gabriel v. Seidl. Die Ausführung durch den ersten Preisträger ist ohne Verbindlichkeit in Aussicht genommen. Unterlagen sind für die zur Teilnahme Berechtigten kostenlos im Bureau der Oberschulbehörde in Hamburg, Dammtorstraße abzuholen.

Hamburg. Martin Mayer.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe für eine Synagoge in Essen a. d. Ruhr wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 31. März 1908 ausgeschrieben. Drei Preise von 3500, 2500 und 1500 Mark sind ausgesetzt. Weitere Entwürfe können vom Preisgericht zum Ankauf empfohlen werden. Dem Preisgericht gehören u. a. an Professor Frentzen in Aachen, Stadtbaurat Guckuck in Essen, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Otzen in Berlin und Königlicher Baurat Schmohl in Essen. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen Einsendung von 1,50 Mark zu beziehen vom Vorstand der Synagogen-Gemeinde in Essen a. d. Ruhr.

Übersicht über die Doktoringenieurpromotionen an den Technischen Hochschulen Preußens in den Jahren 1901 bis 1907.

In der Abteilung für	Technische Hochschule in				
	Berlin	Hannover	Aachen	Danzig	Zusammen
Architektur	—	6	1	—	7
Bauingenieurwesen	6	4	—	—	10
Maschineningenieurwesen	37	12	5	3	57
Schiff- und Schiffsmaschinenbau	5	—	—	—	5
Chemie und Hüttenkunde (in Hannover: einschl. Elektrotechnik; in Aachen: einschl. Bergbaukunde)	33	34	28	1	96
Insgesamt	81	56	34	4	175

Die Sutschansche Zweigbahn in Rußland. Im Ussurigebiet ist am 1./13. September dieses Jahres auf der sog. Sutschanschen Eisenbahn, der ersten Kleinbahn der sibirischen Küstenprovinz, der zeitweilige Verkehr eröffnet worden. Die Sutschansche Zweigbahn umfaßt eine Drahtseilbahn, eine Kleinbahn und eine Vollspurbahn von insgesamt etwa 32 km Länge. Erstere liegt im eigentlichen Kohlenbecken von Sutschansk und befördert die Kohle zur Kleinbahn, die an die Vollspurbahn angeschlossen ist. Die Vollspurbahn vereinigt sich bei Werst 30 oder km 32 unweit der Station Nadeschdinskaja mit der eigentlichen Ussuribahn. Drahtseilbahn und Kleinbahn werden von der Grubenverwaltung betrieben, die Vollspurbahn befindet sich in der Verwaltung der Chinesischen Ostbahn, die seit etwa Jahresfrist auch den Betrieb der Ussuribahn leitet und demnächst bis zur Station Nadeschdinskaja versuchsweise Vorortzüge (von Wladiwostok aus) einzustellen gedenkt.

Patente und Gebrauchsmuster.

Glasbaustein aus Drahtglas. D. R.-G.-M. 294 050 vom 14. November 1906. Sächsische Glaswerke Aktiengesellschaft in Deuben bei Dresden. — Da Drahtglas von der Baupolizei vielfach als feuersicherer Abschluß zugelassen wird und auch feuersicher ist, so fertigt obige Firma jetzt auch Glasbausteine aus Drahtglas Die Steine stellen einseitig offene Kästen im Backsteinformat dar und haben in ihren etwa 10 mm starken Wandungen in bekannter Weise Einlagen aus Drahtgewebe.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Gerüsthalter zur Verbindung von Pfosten mit Querstücken, bei welchem am oberen und unteren Ende der den Gerüsthalter bildenden Blechplatte links und rechts der Mittellinie Schlitze angeordnet sind. D. R.-G.-M. 289 890 vom 23. März 1906. Wiener Patent-Gerüst-Fabrik und Leihanstalt Hermann Heiland in Wien XIX, Muthgasse 54. — Abb. 1 zeigt den Gerüsthalter 1 an einem eisernen Pfosten 2. Die Blechplatten (Abb. 2) werden an Eisenpfosten mit Klammern nach Abb. 3 befestigt; zur Verbindung mit Holzpfosten dienen gewöhnliche Schraubenbolzen, die durch Löcher 3 (Abb. 2) geführt werden. In die Schlitze 4 werden hochkantig Bretter geschoben, die zur Unterstützung des Gerüstbodens dienen.

Verfahren zur Herstellung von schmiedeeisernen Muffen an Rohren. D. R.-P. 177 489 vom 21. Februar 1906. Thyssen u. Ko. in Mülheim a. d. Ruhr. — Die Muffen werden aus einzelnen Ringen 1, 2 und 3 zusammengesetzt, dann schweißwarm gemacht und in passenden Gesenken, wie die Abbildung zeigt, verschweißt.

Exzentrischer Zwillingsmeißel für Tiefbohrungen. D. R.-P. 179 586. Tiefbohr-Maschinen- und Werkzeugefabrik Nürnberg, Heinrich Mayer u. Ko. in Nürnberg-Doos. — Die bekannten Flachmeißel- und Kreuzmeißelbohrer mit gleichlangen Schneidebacken haben für Tiefbohrungen den Nachteil, daß sie das Schutzrohr 1 (Abb. 1) nicht unterschneiden, so daß bei zunehmender Tiefe immer engere Röhren nötig werden. Man hat daher schon Bohrer nach Abb. 2 mit einseitiger Spitze verwendet, die zwar das Mantelrohr unterschneiden, die sich aber in stark geklüftetem Gestein gern „verlaufen“ oder auch festklemmen. Der neue in Abb. 1 u. 3 dargestellte Bohrer ist ein Kreuzmeißel mit ungleichlangen Backen, der seine Spitze 2 jedoch in der Achse des Bohrgestänges hat. Hierdurch wird der Bohrer sicher geführt und zugleich wird das Schutzrohr 1 mit den längeren Backen 3 beim Stoßen und Drehen unterschnitten.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Strahlrohr mit Wasserschleier. D. R.-G.-M. 289 883 vom 4. November 1905. Alexanderwerk A. von der Nahmer Aktiengesellschaft in Remscheid. — An Strahlrohren, die zum Feuerlöschen u. dergl. dienen, hat man bereits Einrichtungen zur Erzeugung von sog. Wasserschleiern; hierunter versteht man bekanntlich dünne Wasserscheiben, die den Angreifer des Feuers vor den Rauchgasen u. dergl. schützen sollen. Das neue Strahlrohr erzeugt nun einen doppelten Wasserschleier, nämlich bei 4 und 5. Die Glocke 6 läßt sich leicht mit der Hand bewegen und ermöglicht so dem Feuerwehrmann eine leichte Ein- und Ausschaltung des Wasserschleiers. Ist die Glocke 6 fest angezogen, so schließen sich beide Schlitze 4 und 5. Bei leichter Gefahr wird die Glocke nur ein wenig gelöst, wodurch ein dünner Schleier bei 4 entsteht. Wird bei größerer Gefahr die Glocke weiter zurückgedreht, so legt sich die lose Scheibe 1 gegen den Anschlag 3, und nun kann der hintere Schlitz 5 für sich noch beliebig erweitert werden, wodurch der doppelte Wasserschleier entsteht. Damit sich die Scheibe 1 stets gegen den Anschlag 3 preßt, wird ihre obere Fläche 2 größer als die untere hergestellt, so daß oben stets Überdruck herrscht.

Bücherschau.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Herausgegeben von Barkhausen, Blum, v. Borries, Courtin u. Weiss. Wiesbaden. C. W. Kreidels Verlag. — 2. Band. Der Eisenbahn-Bau der Gegenwart. Zweiter Abschnitt. Oberbau und Gleisverbindungen. Bearbeitet von A. Blum, Schubert, Himbeck u. Fraenkel. 2. Auflage 1908. XIII u. 315 S. in gr. 8⁰ mit 440 Abb. im Text und 2 Steindrucktafeln. Geh. Preis 12 ℳ.

Der ersten Auflage dieses Werkes, dem wir in Nr. 45 d. Bl. vom Jahre 1897 (S. 512) ein Geleitwort auf den Weg mitgaben, ist nunmehr eine zweite gefolgt. Ihre Anordnung ist insofern, und gewiß recht zweckmäßigerweise geändert, als an Stelle des früher von Zehme bearbeiteten Abschnitts über Straßenbahnoberbau und über die Besonderheiten des Oberbaues bei dem elektrischen Betriebe sehr ausführliche Abhandlungen von Himbeck über die Weichen und Kreuzungen und von Fraenkel über die Drehscheiben und Schiebebühnen hinzugetreten sind. Die allgemeinen Grundlagen für die Anordnungen des Oberbaues und die Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen über seine Berechnung sind wie früher von A. Blum bearbeitet, während der Abschnitt über Herstellung und Entwässerung der Unterbaukrone, der Bettung und der Bahnkrone auf der freien Strecke und den Bahnhöfen noch der Feder des inzwischen leider verstorbenen Schubert entstammt. Der folgende Abschnitt: „Der Bau des Gleises" ist, wie früher, ebenso ausführlich als gründlich von A. Blum unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes aller einschlägigen Fragen behandelt. In dem nächsten Teil, Gleisverbindungen, gibt Himbeck eine erschöpfende Abhandlung über die Weichen und Kreuzungen, wobei alle erforderlichen Einzelheiten über die geometrische Anordnung und Berechnung, über die bauliche Anordnung aller Einzelteile (Zunge, Herzstück, Radlenker, Signale, Stellvorrichtung, Unterschwellung, Schienenteilung usw.) eingehend, aber in gedrängter Fassung erörtert und dargestellt werden. Zum Schluß behandelt Fraenkel die Drehscheiben und Schiebebühnen, sowohl für Lokomotiven als auch für Wagen, wobei auch außergewöhnliche Anordnungen beschrieben, die Gewichte nach ausgeführten Beispielen mitgeteilt und die verschiedenartigen mechanischen Antriebe (Druckwasser, Druckluft und Elektrizität) eingehend erörtert werden. Auch bei dieser zweiten Auflage sind fast alle Abbildungen in dankenswerter Weise im Text untergebracht, die beiden Tafeln beschränken sich auf die zusammenhängende Wiedergabe des Gesamtplans verschiedener Weichenanordnungen. Text und Abbildungen zeichnen sich durch Sauberkeit und Schärfe aus. Das wertvolle Werk wird in der wesentlich bereicherten Auflage gewiß zu den alten viele neue Freunde hinzuerwerben. F. B.

Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. Herausgegeben von Barkhausen, Blum, v. Borries, Courtin, Weiss. Wiesbaden 1907. C. W. Kreidels Verlag. — 4. Band. Abschnitt B und C. Stadtbahnen, Lokomotiven und Triebwagen für Schmalspur-, Förder-, Straßen- und Zahnbahnen. Bearbeitet von Dr.-Ing. O. Blum, Rimrott, v. Borries u. Abt. XII u. 333 S. in gr. 8⁰ mit 325 Abbildungen im Text und 16 Steindrucktafeln. Preis 12,60 ℳ.

Der erste Abschnitt, von Dr.-Ing. Otto Blum verfaßt, beschäftigt sich mit dem Entwerfen und der Ausführung von Stadtbahnen. Dabei werden auch die Eigenarten des Verkehrs, die allgemeine Anordnung der Betriebsmittel und die Stationsanlagen behandelt. Durch zahlreiche Beispiele werden die wissenschaftlichen Erörterungen erläutert und ergänzt. Zu bedauern ist, daß, wie im Vorwort ausdrücklich erklärt ist, nicht immer die neuesten Ausführungsformen gebracht werden konnten, weil die Fertigstellung des Werkes unverhältnismäßig lange Zeit erforderte; so ist beispielsweise der Bauvorgang der Unterpflasterstrecke der elektrischen Stadtbahn in Berlin noch in der alten Form abgebildet und die neue nur im Text kurz erwähnt. Hoffentlich werden die nach dem Vorwort zu erwartenden Ergänzungen diese Lücken recht bald ausfüllen. Der zweite Abschnitt, aus der Feder Rimrotts, behandelt Lokomotiv- und Triebwagen für Schmalspur-, Förder- und Straßenbahnen und zeichnet sich durch eine Fülle gut ausgewählter Beispiele aus. Er behandelt die neuesten Ausführungsformen auf diesem Gebiet und bildet für jeden Lokomotivkonstrukteur eine unerschöpfliche Fundgrube. Nicht ganz einwandfrei erscheinen die einleitenden Worte auf S. 291. Hier wird z. B. behauptet, der Begriff der Nebenbahn setze in Preußen stets die Vollspur voraus, während doch eine Reihe schmalspuriger Nebenbahnen, so unter anderem in Oberschlesien, vorhanden sind. Auch die sonstigen Ausführungen über den Begriff der Kleinbahn sind nicht ganz zutreffend. Den Schluß des Bandes bildet ein Abschnitt über Lokomotiv-, Trieb- und Anhängewagen für Zahnbahnen; er ist unter Mitwirkung von Roman Abt durch v. Borries bearbeitet und bespricht in gedrängter Kürze die wichtigsten Bauarten. —d—

La Roma antica di Ciriaco d' Ancona. Disegni inediti del Secolo XV pubblicati ed illustrati da Christian Huelsen. Con XVIII tavole e 31 illustrazioni nel testo. Roma 1907. Ermanno Loescher u. Co (W. Regenberg). In 4⁰. 48 S. Geb. Preis 12,50 L.

Die städtische Büchersammlung von Modena besitzt ein Prachtstück in der Handschrift XI. G 2. (jetzt α. L. 5. 15) des Joannes Marchanova aus dem Jahre 1465, dem Herrn von Cesena, Malatesta Novello gewidmet, eine Reihe von Abhandlungen über das römische Altertum. Daß sich darunter auch anderwärts Übernommenes befindet, hatte die Prüfung der Abteilung über alte Grabsteine ergeben, welche von Fachmännern als zu großem Teil in erster Fassung von einem der Vorläufer römischer Forschungen, Cyriacus Pizzicolli, genannt von Ancona († 1450) herstammend, erkannt ist. Hülsen veröffentlicht einen Teil davon und beleuchtet die Eigenart der Abfassung. Auch neigt er zu der Ansicht, daß die Beschreibung Roms, welche bis heute unter dem Namen des Anonymus Magliabecchianus geht und von der sich eine Wiederholung auf S. 11 bis 24 der Handschrift findet, mit großer Wahrscheinlichkeit den Ankonitaner zum Verfasser habe. Von besonderem Werte sind dabei die auf S. 25 bis 44 angefügten Federzeichnungen, zum Teil durch beigefügte Inschrift als römische Bauten und Einrichtungen bezeichnet, jedenfalls als solche gedacht.

Hülsen sieht in ihnen Wiedergaben des Urentwurfes dieses für das römische Altertum begeisterten Liebhabers und Sammlers, der für seine Zwecke weite Reisen bis ins Ausland unternahm. Freilich, die übertriebenen Lobsprüche, welche die Zeitgenossen der Genauigkeit und künstlerischen Ausführung seiner Bilder gezollt haben und ihn mit einem Apelles und Parrhasius vergleichen, hatten schon einen Stoß erlitten, seitdem seine Zeichnungen griechischer Ruinen wieder aufgefunden sind (Berlin). Hülsen gibt dann eine Erklärung für die Auffassung griechischer und römischer Bauart beim ersten Wiedererwachen des Kunstgefühls. Während zur Zeit des Giotto und des Cimabue dafür der gotische Ausbau angewendet wird, ist für die erste Hälfte des 15. Jahrhunderts der Rundbau und das Vieleck die vorgeschriebene Form des alten Tempelhauses. Diesem Gesetze entzieht sich auch Cyriacus nicht, trotz eigener Anschauung. Weder erprobter Zeichner noch Baumeister, sondern die Kenntnis aus der römischen Kleinkunst schöpfend, benutzt er diese mit Vorliebe bei der Wiedergabe und Ausschmückung seiner römischen Entwürfe. So sind denn seine Vorbilder bei der Gestaltung der Thermae Diocletiani, des Vivarium, der Via Appia die ihm gut bekannten Graburnen, diese nach Belieben bis zu Gebäudegröße ausdehnend. Ebenso macht sich eine Beeinflussung norditalienischer Palast- und Turmbauten bemerkbar. Nur sehr spärlich hält er sich an wirklich Bestehendes, und auch dann lassen sich Abweichungen nachweisen, so bei der Engelsburg, dem Obelisken des Vatikan, dem Reiterdenkmal des Marc Aurel, Monte Testaccio und dem Titusbogen. Völlig eine Ausgeburt seiner starken Einbildungskraft sind die übrigen Blätter, ein Stadttor, Palacium Caesaris, Chapitoglio, Marktplatz, Bildsäule, Häuser des Crassus und des Cicero, Tiberfluß, ein Opfer, Tarpeafelsen, Amphitheater. Tragen also die Ansichten zur Erweiterung der Kenntnis der alten Ruinenstadt kaum bei, so bilden sie durch den Reichtum der Verschiedenheit der behandelten Gegenstände ein Zeugnis der regen Teilnahme an die verschwundene Herrlichkeit. Zu den genauen Abbildungen fügt Hülsen eine gut begründete Auslegung mit vergleichenden Erklärungen und widmet das schöne Werk der Gräfin Ersilia Lovatelli.

Rom. F. Brunswick.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

INHALT: Die Bautätigkeit der preußischen Staats-Hochbauverwaltung im Jahre 1906. — Vermischtes: Einfluß wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. — „Technolexikon". — Urteil eines amerikanischen Fachblatts über Fliegeversuche. — Nivellin. — Italienische Gesellschaft für Altertumskunde und Kunstwissenschaft. — Scherkräfte bei Talsperren. — Sprossenkreuzung für schmiedeeiserne Fenster. — Geheimer Baurat Friedrich Grünhagen in Essen †.

Die Bautätigkeit der preußischen Staats-Hochbauverwaltung im Jahre 1906.

Nach den Jahresberichten der Provinzialbehörden waren im Jahre 1906 im ganzen 1385 Hochbauten (Neu-, Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), deren Anschlagskosten für das Hauptgebäude mindestens 10 000 ℳ betragen, in der Ausführung begriffen.

721 Bauten wurden begonnen,*) fortgesetzt 664, vollendet von den begonnenen 196, von den fortgesetzten 532.

Im übrigen wird auf die bezüglichen Mitteilungen in früheren Jahrgängen d. Bl. verwiesen.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen verteilen sich die 1385 Bauten wie folgt:

1 Wiederherstellungsbau des Hochschlosses in Marienburg W./Pr.;
30 Dienstgebäude für Verwaltungsbehörden (einschließlich 16 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das Regierungsgebäude nebst Dienstwohngebäude des Regierungspräsidenten in Stettin (2 467 000 ℳ), das Polizeidienstgebäude in Charlottenburg (1 460 000 ℳ), das Dienst- und Dienstwohngebäude der Provinzialsteuerdirektion in Hannover (705 600 ℳ), der Umbau fiskalischer Gebäude zum Dienstgebäude der Direktion für die Verwaltung der direkten Steuern in Berlin (502 400 ℳ), das Dienstgebäude der Wasserbau- und Schiffahrtsbehörden in Stettin (292 000 ℳ), der Erweiterungs- und Umbau des Oberpräsidial- und Regierungsgebäudes in Posen (221 000 ℳ) sowie der Erweiterungsbau des Dienstgebäudes der Ministerial-Baukommission in Berlin (174 600 ℳ);
1 Dienstgebäude des Oberverwaltungsgerichts;
1 Dienstwohngebäude eines Regierungspräsidenten;
1 Umbau eines fiskalischen Gebäudes zu Dienstwohnungen für einen Landrat und Oberförster;
4 Dienst- und Wohngebäude für Kreisbauinspektoren (1 gemeinschaftliches für einen Kreis- und Wasserbauinspektor);
10 Dienst- und Wohngebäude für Distriktskommissare;
9 Dienstwohngebäude für Gendarmen, je 1 gemeinschaftliches für letzteren und einen Polizeikommissar bezw. Fischmeister;
1 Umbau eines Gefängnisses zum Depot für berittene Schutzmannschaft;
29 Geschäftsgebäude für Gerichte (einschließlich 15 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 1 der Neubauten mit Amtsrichterwohnung —, darunter der Umbau des alten Strafgerichtsgebäudes in Berlin (940 200 ℳ), der Erweiterungs- und Umbau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes in Gleiwitz (768 000 ℳ), das Geschäftsgebäude für die Strafabteilungen des Amtsgerichts in Halle a. d. S. (464 800 ℳ), die Amtsgerichtsgebäude in Elberfeld (845 000 ℳ), Gladenbach (107 600 ℳ) und Kastellaun (137 140 ℳ), letzterer Bau mit Amtsrichterwohnung;
19 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnisflügel (einschließlich 3 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 1 der Neubauten mit Dienstwohngebäude, 7 mit Wohnung für einen Amtsrichter bezw. für diesen und einen mittleren Gerichtsbeamten, 2 mit ersterer und Diensträumen für ein Katasteramt, 1 mit letzteren —, darunter von den zuerst erwähnten Bauten der in Passenheim (166 000 ℳ), von denen mit Amtsrichterwohnung die in Tennstedt (165 500 ℳ) und Fritzlar (159 100 ℳ), sowie das Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Klötze (145 600 ℳ);
14 Geschäftsgebäude in Verbindung mit besonderem Gefängnisgebäude und zum Teil mit sonstigen zugehörigen Gebäuden (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Bauanlagen für die Amtsgerichte in Langendreer (402 000 ℳ) und Wandsbek (398 800);
1 Dienstwohngebäude des Oberlandesgerichtspräsidenten in Kassel (172 000 ℳ);
11 Dienstwohngebäude für Amtsrichter, 1 gemeinschaftliches für letzteren und einen Kreisschulinspektor;
1 Dienstwohngebäude für mittlere Gerichtsbeamte;
4 Bauanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaues);
15 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschließlich 7 Erweiterungs- und Umbauten);
1 Umbau einer Zwangserziehungsanstalt;
6 Dienstwohngebäude bei Gefängnissen und Strafanstalten, — 3 für Oberbeamte, 1 für je einen Ober- und Unterbeamten, 2 für Unterbeamte;
1 Wirtschaftsgebäude bei einem Gefängnisse;
107 Kirchen (einschließlich 44 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter der Wiederherstellungsbau der Marien-Kirche in Stargard i. P. (248 100 ℳ) und der Umbau der Johannes-Kirche in Herford (234 000 ℳ);
7 Kirchtürme (einschließlich eines Wiederherstellungsbaues);
55 Pfarrhäuser und -gehöfte (einschließlich 4 Erweiterungs- und Umbauten), je 1 der ersteren mit einer Bibliothek bezw. Organistenwohnung;
2 Museen (einschließlich eines Umbaues);
1 Erweiterungs- und Umbau des Gräflich Arnimschen Palais in Berlin zum Dienstgebäude für die Akademie der Künste und zu Ausstellungszwecken;
3 Bibliothekgebäude, darunter der Erweiterungs- und Umbau der Universitätsbibliothek in Kiel (140 400 ℳ);
1 Staatsarchivgebäude;
1 Bauanlage des Charité-Krankenhauses in Berlin (Neu-, Erweiterungs- und Umbauten);
1 Neuanlage des Botanischen Gartens der Universität Berlin in Dahlem;
1 Bauanlage der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Bromberg;
1 Bauanlage des Instituts für Binnenfischerei am Müggelsee bei Friedrichshagen (203 000 ℳ);
1 Bauanlage eines Magnetischen Observatoriums;
1 Bauanlage des Materialprüfungsamtes in Dahlem (Ergänzungs- und Umbauten);
1 Bauanlage der Technischen Hochschule in Breslau;
1 Bauanlage der Bergakademie in Klausthal;
1 Kunstakademie in Kassel;
29 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademien, Technische und Landwirtschaftliche Hochschulen (einschließlich 15 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter der Erweiterungsbau der Landwirtschaftlichen Hochschule nebst Umbau des Tierphysiologischen Instituts in Berlin (1 262 000 ℳ), das Gebäude für die Chemischen Institute der Technischen Hochschule in Hannover (950 000 ℳ), das Eisenhüttenmännische Institut nebst zugehörigem Schmelzlaboratorium (485 600 ℳ) und das Metallurgische Institut (166 000 ℳ) der Technischen Hochschule in Aachen, der Umbau des alten Akademiegebäudes in Münster zu Unterrichts-, Sammlungszwecken usw. (175 700 ℳ) sowie das Sammlungsgebäude der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf (160 800 ℳ);
16 Klinische Universitätsanstalten (einschließlich 11 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die im Jahre 1904 begonnene Irrenklinik in Breslau (874 650 ℳ);
12 anderen akademischen Zwecken dienende Gebäude (einschließlich 3 Erweiterungs- und Umbauten);
7 Dienstwohngebäude bei Universitäten und Akademien;
23 höhere Schulen (einschließlich 12 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — je 1 der Neubauten mit einem Direktorwohnhause bezw. einer Turnhalle, 6 mit beiden Gebäuden, von diesen eine Turnhalle mit Aula —, darunter die zuletzt erwähnte Bauanlage des Realgymnasiums nebst Gymnasium in Leer (350 000 ℳ) sowie die Neu-, Erweiterungs- und Umbauten des Pädagogiums in Putbus (327 320 ℳ);
9 Direktorwohnhäuser bei Gymnasien und Progymnasien (einschließlich eines Erweiterungsbaues), 1 in Verbindung mit Klassenräumen;
19 Schullehrerseminare (einschließlich 5 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 9 der Neubauten Internate, 5 Externate, sämtlich mit einem Direktor- und Lehrerwohnhause sowie einer Turnhalle —, darunter die Internate in Wongrowitz (494 000 ℳ) und Thorn (482 000 ℳ) sowie die Externate in Gummersbach (294 000 ℳ), Lissa (280 000 ℳ) und Herford (275 600 ℳ);
2 Lehrerinnenseminare — Internate, beide mit einem Direktor- und Lehrerwohnhause sowie einer Turnhalle — in Arnsberg (500 000 ℳ) und Lissa (462 000 ℳ);
1 Direktorwohnhaus bei einem Seminar;
1 Handels- und Gewerbeschule für Mädchen in Potsdam (758 700 ℳ);

*) Die im Jahre 1906 begonnenen Bauten sind mit ihren Anschlagskosten im einzelnen aufgeführt, sofern diese für das Hauptgebäude den Betrag von 100 000 ℳ erreichen.

1 Erweiterungsbau einer Kunst- und Kunstgewerbeschule;
3 Gebäude bei einer Obst- und Weinbaulehranstalt (einschließlich eines Umbaues):
2 Erweiterungs- und Umbauten forstfiskalischer Gebäude zu Forstlehrlingsschulen (Internate);
448 Volksschulen (einschließlich 37 Erweiterungs- und Umbauten) — 3 der Neubauten mit Betsaal —, darunter die Schulen in Pleschen (155 000 ℳ) und Filehne (147 500 ℳ);
5 Lehrer- bezw. Organistenwohnhäuser;
5 Turnhallen (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), — 3 bei Gymnasien, je 1 bei einem Seminar und einer Volksschule;
13 Dienstwohngebäude für Kreisschulinspektoren;
5 Hauptsteueramts- und Hauptzollamtsgebäude (einschließlich eines Umbaues) — mit Wohnungen für Vorstands- und Unterbeamte —, darunter das Hauptzollamtsgebäude in Geestemünde (265 500 ℳ);
12 Steueramts- und Nebenzollamtsgebäude (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten) mit Wohnungen für mittlere und zum Teil Unterbeamte:
1 Erweiterungs- und Umbau der nördlichen Revisionshalle auf dem Packhofe in Berlin (312 250 ℳ);
3 Dienstwohngebäude für Obergrenzkontrolleure bezw. Zollassistenten, — eins der ersteren mit einer Grenzaufseherwohnung;
26 Dienstwohngebäude für Steuer- bezw. Grenzaufseher, — eins der letzteren mit Wohnung für einen mittleren Beamten;
2 Umbauten fiskalischer Gebäude zu Verkaufsläden und Wohnungen bezw. zu letzteren;
1 Quarantäneanstalt;

für fiskalische Bäder und Mineralbrunnenbetriebe:
3 Badehäuser (einschließlich 2 Erweiterungsbauten),
2 Brunnenhäuser in Verbindung mit Quellfassungsarbeiten,
1 Erweiterungsbau eines zum Badebetriebe gehörigen Gebäudes,
2 Dienst- und Dienstwohngebäude (einschließlich eines Umbaues),

15 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Oberförster (einschließlich eines Umbaues);
91 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Förster (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten);
6 Forstaufseher- bezw. Waldarbeitergehöfte;
1 Pikeurgehöft;
1 Keltereigebäude bei einer fiskalischen Weinberganlage;
1 Lagerkeller auf einem Gymnasial-Weingute;

auf Domänen usw.:
32 Pächter- und Beamtenwohnhäuser (einschließlich 12 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), 1 der ersteren in Verbindung mit Wirtschaftsräumen, Stall und Scheune,

Regierungsbezirk bezw. Verwaltungsbereich der Ströme und Wasserstraßen	Gebäude für Verwaltungsbehörden *)		Gerichtsbauten		Gefängnisse und Strafanstalten		Kirchen und Kirchtürme		Gebäude f. Kunst und Wissenschaft sowie von kunstgeschichtlicher Bedeutung		Gebäude für akademischen und Fachunterricht		Höhere Schulen		Seminare		Volksschulen		Turnhallen		Pfarrhäuser		Gebäude der Steuerverwaltung		Gebäude für gesundheitliche Zwecke usw.		Forsthausbauten		Landwirtschaftliche Bauten		Gestütsbauten		Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung		Gesamtzahl der Bauten		
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a+b
Königsberg	1	2	—	—	1	—	2	3	—	—	2	8	1	1	1	—	10	1	1	—	2	—	—	—	—	—	6	—	4	—	2	3	1	—	34	18	52
Gumbinnen	—	—	—	1	—	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	1	—	—	2	—	5	—	—	—	5	1	7	—	6	1	1	—	41	6	47
Allenstein	2	—	1	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	1	1	1	21	2	—	—	4	—	14	—	—	—	11	1	15	—	—	—	—	—	73	6	79
Danzig	4	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	1	2	—	14	—	—	—	3	—	—	—	—	—	5	1	8	1	2	—	—	—	40	4	44
Marienwerder	6	—	5	—	—	—	12	2	—	—	—	—	4	2	1	—	25	2	1	—	9	1	1	—	—	—	7	—	19	4	—	—	—	—	90	11	101
Berlin	2	3	7	2	1	—	—	1	2	1	9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	12	33
Potsdam	2	—	1	1	1	—	2	5	3	—	2	—	—	—	—	—	18	2	—	—	1	—	—	—	—	—	13	—	18	1	—	—	—	—	61	9	70
Frankfurt	—	—	1	—	—	—	4	7	—	—	1	—	1	—	1	—	28	4	—	—	4	—	—	—	—	—	4	—	17	2	—	—	—	—	61	13	74
Stettin	2	1	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	1	—	1	—	4	—	7	1	2	—	—	—	25	3	28
Köslin	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	26	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	9	3	—	—	—	—	40	5	45
Stralsund	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	7	—	—	—	2	—	1	—	—	—	1	—	17	4	—	—	1	—	32	7	39
Posen	15	1	9	—	1	—	5	1	—	—	—	—	1	1	4	—	56	7	—	—	1	1	8	1	—	—	4	—	15	3	—	—	2	—	121	15	136
Bromberg	7	—	3	1	—	—	8	3	—	—	1	1	1	—	2	—	48	8	—	—	11	1	1	—	—	—	3	—	13	3	—	—	1	—	99	17	116
Breslau	—	—	1	1	—	1	—	2	1	—	7	6	—	2	—	—	3	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—	5	—	1	—	—	—	22	12	34
Liegnitz	—	—	—	1	2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	20	2	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	5	31
Oppeln	1	2	—	4	—	—	7	3	—	—	—	—	—	1	—	1	3	—	—	—	1	1	2	1	—	—	1	—	13	5	1	—	—	—	29	18	47
Magdeburg	—	4	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	18	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	8	—	—	—	—	—	33	5	38
Merseburg	—	—	1	—	—	—	3	5	—	—	1	3	1	—	1	—	7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	7	1	1	—	—	—	25	10	35
Erfurt	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	8	2	10
Schleswig	1	1	5	3	4	1	1	—	—	1	2	1	1	—	—	—	11	—	—	1	—	—	2	1	—	—	1	—	3	2	—	—	—	—	31	11	42
Hannover	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	7	3	10
Hildesheim	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	2	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5	—	3	1	—	—	—	—	16	5	21
Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	1	—	—	—	12	—	12
Stade	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	2	10
Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4
Aurich	2	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	9	3	12
Münster	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	2	11
Minden	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	11	2	13
Arnsberg	—	—	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	8	2	10
Kassel	1	2	7	2	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	12	—	—	—	2	—	—	—	2	3	8	—	7	—	1	—	—	—	43	8	51
Wiesbaden	—	1	1	—	—	—	—	1	—	1	2	1	—	1	—	—	11	—	—	—	1	—	—	—	2	1	1	—	1	—	—	—	—	1	19	7	26
Koblenz	1	—	2	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	14	2	16
Düsseldorf	—	—	3	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	11	5	16
Köln	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	—	2	1	—	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	7	22
Trier	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	—	—	1	—	23	—	23
Aachen	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	7	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	16	2	18
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weichsel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3
Oder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3
Elbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2
Märkische Wasserstraßen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2
Dortmund-Ems-Kanal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1
Zusammen	52	20	55	20	18	9	69	45	7	4	45	32	19	13	17	5	416	37	3	2	51	4	43	4	5	4	110	3	202	31	18	5	15	2	1145	240	1385
	72		75		27		114		11		77		32		22		453		5		55		47		9		113		233		23		17		1385		

*) Die Zahlen der Spalte a bezeichnen Neubauten, die der Spalte b Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten.

1 Gärtnergehöft,
90 Arbeiterwohnhäuser, — 1 in Verbindung mit einem Geräteschuppen,
4 Wirtschaftsgebäude (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaues), 1 mit Wohnungen,
70 Stallgebäude (einschließlich 17 Erweiterungs- und Umbauten), je 1 in Verbindung mit Speicher und Wohnung bezw. mit Wirtschaftsräumen, Werkstätten und Scheune,
26 Scheunen,
2 Speicher,
1 Umbau einer Stärkefabrik,
4 Brennereigebäude,
1 Darre
} auf Domänen usw.;

14 Wärter- bezw. Arbeiterwohnhäuser,
7 Stallgebäude (einschließlich 4 Erweiterungsbauten),
2 Reitbahnen (einschließlich eines Umbaues)
} auf Gestüten;

1 Erweiterungsbau eines Dienstgebäudes für eine Bauinspektion,
1 Dienst- und Wohngebäude für einen Bauinspektor,
9 Dienstwohngebäude für mittlere Beamte (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaues),
3 Arbeiterwohnhäuser, — 1 mit Wohnung für einen Unterbeamten,
2 Eiswachtgebäude,
1 Magazingebäude
} aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

Die Verteilung der vorerwähnten Bauten nach Gebäudegattungen, Regierungsbezirken usw. zeigt nebenstehende Tabelle.

Vermischtes.

Einfluß wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens.[*]) Das Königliche Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde-Berlin hat auf Veranlassung der Königlichen Eisenbahndirektion Breslau mit 24 Probestäben aus den alten Eisenteilen des ausgewechselten Viaduktes bei Schweidnitz, der im Jahre 1856 gebaut worden ist, Zerreißversuche vorgenommen. Die Frage, ob das Material der eisernen Brücken durch den langjährigen, über sie hinweggehenden Betrieb an Festigkeit einbüßt, hat man bisher in den Fällen, in denen die ursprünglichen Festigkeitseigenschaften nicht aus Prüfungsbescheinigungen bekannt waren, dadurch zu klären gesucht, daß man Zerreißversuche mit Stäben aus sehr gering und aus stark beanspruchten Stellen ein und desselben Trägers anstellte. Im vorliegenden Fall ist ein weiteres Mittel zur Feststellung des Unterschiedes zwischen den ursprünglichen und gegenwärtigen Festigkeits- und Elastizitätsbeschaffenheiten des Eisens benutzt worden, nämlich der Vergleich von Zerreißversuchen, die mit geglühten und ungeglühten, unmittelbar nebeneinanderliegenden Stücken ein und desselben Trägers vorgenommen wurden. Bekanntlich können die durch Überanstrengung herabgeminderten Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften des Eisens durch Ausglühen wieder erhöht werden. Wäre tatsächlich durch die wiederholte Belastung die Streck- und Bruchgrenze herabgesetzt worden, so hätte durch Ausglühen eine Erhöhung stattfinden müssen.

Die Zerreißversuche haben unzweideutig dargetan, daß die Betriebslasten, die 51 Jahre lang über die Brücke hinweggerollt sind, die Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften des Eisens nicht vermindert haben. Die auf Seite 560 dieses Jahrganges in dem denselben Gegenstand behandelnden Aufsatz erwähnte Tatsache, daß die stark beanspruchten Stäbe höhere Festigkeiten aufweisen als die schwach beanspruchten, ist auch bei den vorliegenden Zerreißversuchen in fast allen Fällen festgestellt worden. Zum mindesten ist diese Erscheinung auffällig, wenn aus der verhältnismäßig geringen Anzahl von Versuchen auch nicht der Schluß gezogen werden darf, daß eine beliebig oft wiederholte Belastung, die in angemessenen Grenzen liegende Beanspruchungen hervorruft, die Festigkeit des Eisens erhöht.

Berlin. Schaper.

„Technolexikon“. Der Verein deutscher Ingenieure hat beschlossen, die Arbeiten an dem seit Anfang 1901 in Angriff genommenen dreisprachigen (deutsch, englisch, französisch) technischen Wörterbuch einzustellen, weil das Werk sich als über alles Erwarten umfangreich herausgestellt hat und weil die Kosten, die erforderlich sein würden, um es in der vorgesehenen Zeit zu vollenden, die dem Verein für diesen Zweck zur Verfügung stehenden Mittel überschreiten. Er hat daher die mit dem leitenden Bearbeiter und mit der Verlagshandlung abgeschlossenen Verträge gelöst und die für das Wörterbuch seinerzeit eingerichtete Geschäftsstelle geschlossen. Die bisher für das Unternehmen aufgewendeten gesamten Kosten einschließlich der gezahlten Entschädigungen belaufen sich auf rund 480 000 Mark.

Ein amerikanisches Fachblatt über Fliegeversuche. An den Luftschiffwettkampf von St. Louis und die Gleitboote von Bell, Santos Dumont, Crocco u. a. anknüpfend, spricht sich die amerikanische Eisenbahn- und Ingenieur-Rundschau (Railway and Engineering Review) in ihrer Nummer 47 vom 23. November d. J. (Seite 1014) über die zweckmäßigste Art und Weise des Vorgehens beim Bau und beim Ausproben einer Flugmaschine folgendermaßen aus: „Dieses Abwenden von gefährlichen Versuchen auf dem Lande mit Fahrzeugen, die zu ihrer Lenkung so große Geschicklichkeit erfordern wie die Drachenflieger, und der Übergang zu Fahrten auf dem Wasser mit Einrichtungen, die das Leben nicht gefährden, haben endlich die Aufmerksamkeit auf das Verfahren gelenkt, die Flugmaschine für die Luft Schritt für Schritt aus der Maschine für das Wasser logisch zu entwickeln, wie es in diesem Falle unbedingt geboten ist. Der Abstand zwischen dem Gleiten auf und dem Schweben über dem Wasser ist gerade das, was den Unterschied zwischen einem Wasserflieger und einem Luftflieger begründet — einen Unterschied, dessen Versuchsfeld keine anderen Gefahren in sich birgt, als die eines gelegentlichen kalten Bades. Und wenn ein Wasserflieger gebaut werden kann, der imstande ist, nach dem Willen des Fahrers aus dem Wasser zu steigen und dicht darüber zu schweben, so ist der entscheidende Schritt auch für den Bau des Luftfliegers getan. Nach den vorliegenden Ergebnissen hat es den Anschein, daß solch eine Maschine schon auf dem besten Wege ist, in die Erscheinung zu treten.“ — Diesem Gedankengange verwandt und nur noch einfacher und billiger in der Durchführung ist das Versuchsverfahren, das der flugtechnische Ausschuß des Berliner Vereins für Luftschiffahrt in Aussicht genommen hat. Er will die zweckmäßigste Bauart und den Kraftbedarf von Flugflächen dadurch erproben, daß er sie (natürlich bemannt) durch ein schnellfahrendes Boot schleppen läßt. Z.

Nivellin ist der Name eines vielverwendeten Mittels zum Ausebnen ausgelaufener Unterböden vor dem Legen von Linoleum. Es wird von C. Hülsmann in Freiburg i. B. hergestellt und besteht aus einem Pulver, das mit Chlormagnesiumlauge angemacht wird. Wenn längere Zeit zum Trocknen vorhanden ist, kann auch Sand zugesetzt werden. In Neubauten soll das Nivellin, auf dem rohen Zementbeton in einer dünnen Schicht von 2 bis 3 mm verwendet, den besten Unterboden für Linoleum abgeben, bei dem die bei Zementabgleichungen zu fürchtenden Unannehmlichkeiten vermieden werden. Schon nach wenigen Tagen kann darauf das Linoleum verlegt werden. Am besten hat sich das Nivellin bei ausgetretenen Dielen und Treppenstufen bewährt, die allerdings die Sicherheit unbedingter Trockenheit bieten müssen. Bei frischen Dielen, oder dort, wo irgend eine Feuchtigkeit zu befürchten ist, darf ein Verlegen von Linoleum auf Holz nicht erfolgen.

Die italienische Gesellschaft für Altertumskunde und Kunstwissenschaft. Hat die Regierungsabteilung für den öffentlichen Unterricht sich wieder zum Mittelpunkt der Forschungsbewegungen gemacht durch die Schaffung eines bullettino dell' Arte (s. S. 220 d. Bl.), und einer staatlichen Unterstützung von 5 Millionen Lire für 1906/7 zu Neuanschaffungen, bildete sich für volkstümliche Belehrung der alten Stadt an Ort und Stelle die Associazione Romana di Archeologia, so traten im Jahre 1906 eine Anzahl der hervorragendsten Lehrmeister der Hochschulen und Vorsteher der öffentlichen Sammlungen in Verbindung mit dem Zweck, auch ihre Untersuchungen über Altertumskunde und Kunstgeschichte öffentliches Gemeingut werden zu lassen und gleichzeitig die erworbenen Kenntnisse bei staatlichen Anordnungen auf diesen Gebieten zu verwerten und mit Rat und Tat dabei zu wirken. Ein Aufruf an die gebildeten Klassen führte dann zur Gründung der Società Italiana di Archeologia e di Storia dell' Arte. Für den Jahresbeitrag von 20 Lire werden den Mitgliedern Vorträge und Ausflüge geboten, einschließlich des Erwerbes der jährlichen Veröffentlichungen in einem oder mehreren schön ausgestatteten Quartbänden unter der Benennung Ausonia, geschmückt mit der Tellus von der Ara Pacis und dem Virgilischen Denkspruch „Res antiquae laudis et artis“. Die bis jetzt erschienenen Bände 1906 und 1907, I. Teil, bringen von größeren Abhandlungen die des im verflossenen Mai verstorbenen Professors E. Brizio, eines der Stifter der neuen Gesellschaft, über den Jüngling von Subiaco und die Niobide Chiaramonti; von Ducati: Eine kleine bemalte Vase aus dem Antiquarium in Berlin; Ciaccio: Die letzte Zeit der Gotik in Rom; Venturi: Eine Darstellung des 13. Jahrhunderts mit der Legende von Augustus und der Sybille; Lanciani: Unveröffentlichte Erinne-

*) Vergl. Seite 560 dieses Jahrganges d. Bl.

rungen von Künstlern des 16. Jahrhunderts; Della Seta: Die Niobide der sallustianischen Gärten; Savignoni: Apollo Pythios aus Gortyna und der Apollo Palatinus; Emanuel Loewy: Hellenistische Kunstwerke aus der Zeit des Königs Attalus, der Pasquino, die Amazone aus dem Palast Borghese, die tanzende Mänade in Berlin; Ch. Hülsen: Die Inschrift des prätorianischen Präfekten Furius Victorinus; G. Zippel: Zur Geschichte des Palazzo Venezia in Rom. Ferner finden sich die Namen L. Mariani, P. Orsi, D. Comparetti, G. Patroni, G. Cultrera, A. Muñoz, E. Ghislanzoni, L. Perier u. a. Den Schluß bilden kleine Berichte, Voranzeigen von Funden und Bücherkunde. Der vorsitzende Ausschuß erläutert augenblicklich die wichtige Frage einer gänzlichen Absonderung oder Schonung der Kaiserfora in dieser Zeit der großen baulichen Veränderungen zum Zweck späterer Ausgrabungen, von denen man sich reiche Ausbeute versprechen dürfte.

Das Gebotene berechtigt zu den schönsten Erwartungen, und so darf man dem Unternehmen ein wirkungsvolles Gedeihen und Beteiligung auch im Auslande wünschen. Die Hefte sind für 15 Lire käuflich in Rom bei E. Loescher u. Ko.

Rom. F. Brunswick.

Scherkräfte bei Talsperren. Das auf Seite 574 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. abgeleitete Gesetz der Scherkraftverteilung in der Sohle eines dreieckig-rechtwinkligen Talsperrenkörpers erhält man auch auf folgendem, einfachem Wege. Aus der der genannten Veröffentlichung zugrunde liegenden Annahme, daß der Bodendruck eine geradlinig sich ändernde Spannungsgröße ist, folgt für den Fall des dreieckig-rechtwinkligen Querschnitts, daß das Eigengewicht der Mauer eine Bodenreaktion hervorruft, deren Verlauf durch das Spiegelbild des dreieckigen Talsperrenquerschnitts dargestellt wird. Da bei dieser Druckverteilung Schubbeanspruchungen im Mauerwerkskörper nicht auftreten, so ergibt sich, daß das Eigengewicht in diesem Falle keine Scherkräfte zur Folge hat, also auch ohne Einfluß auf die Verteilung derselben sein muß. In der nachstehenden Untersuchung ist daher der Talsperrenkörper als gewichtslos gedacht und nur der Wasserdruck als äußere Kraft eingeführt. Betrachtet wird eine Scheibe von 1 m Stärke. Der Gleichgewichtszustand des in nebenstehender Abbildung schraffierten Mauerteilchens bedingt 1) $\tau \cdot dx = dR$, darin bedeutet τ die vertikale Schubspannung im Punkte i und dR die Differenz der auf die wagerechten Flächen des ausgeschnittenen Mauerelements wirkenden Normaldrücke. Der Normaldruck auf die Fläche $i—b$ ist

$$R = \int_{z=\frac{mx}{2}-a}^{z=\frac{mx}{2}} \sigma dz = \int_{z=\frac{mx}{2}-a}^{z=\frac{mx}{2}} \frac{M}{J} \cdot z \cdot dz.$$

Es folgt 2) $R = \frac{M}{J} \cdot S$. Es bedeutet M das Angriffsmoment des Wasserdrucks für den Querschnitt $b—b$, J das Trägheitsmoment des Querschnitts $b—b$ und S das statische Moment der Fläche $i—b$, bezogen auf die Mitte von $b—b$. $M = -\frac{x^3}{6}$; $J = \frac{m^3 x^3}{12}$; $S = a\frac{(mx-a)}{2}$. Durch Einsetzung dieser Werte in Gl. 2 ergibt sich $R = -\frac{a}{m^3}(mx-a)$ und daraus durch Differentiation die vertikale Schubspannung $\tau = \frac{dR}{dx} = -\frac{a}{m^2}$. Die horizontale Schubspannung ist gleich der vertikalen; sie wächst also geradlinig mit dem Abstand a, ist an der wasserseitigen Begrenzungsfläche der Talsperre = Null und erreicht am luftseitigen Mauerfuß den Größtwert $-\frac{h}{m}$. Die gesamte Schubkraft in der Sohle ergibt sich zu $-\frac{h}{m} \cdot \frac{mh}{2} = -\frac{h^2}{2}$; der Wasserdruck W hat die gleiche Größe.

Breslau. Kirchhofer, Regierungsbauführer.

Sprossenkreuzung für schmiedeeiserne Fenster mit einem den anderen Sprossenstab aus gebräuchlichem Fensterfassoneisen ungeschwächt durchdringenden Sprossenstab von **H**-förmigem Querschnitt. D. R.-G.-M. 288 311 vom 13. August 1906. August Filzamer in Wien X, Erbachgasse 149. — Abb. 1 zeigt die Verbindung aus Sprosseneisen 1 und der neuen **H**-Sprosse 2, deren Scheibennuten ungleich tief sind, so daß, wie Abb. 2 zeigt, die Scheibe 4 erst nach 5 in die tiefe Nut geschoben und dann nach 3 zurück bewegt wird. Dann werden die Scheiben ringsum verkittet.

Abb. 1.

Abb. 2.

Geheimer Baurat Friedrich Grünhagen †. Am 10. d. M. starb in Essen a. d. Ruhr der Geheime Baurat Friedrich Grünhagen im 81. Lebensjahre. Sein amtliches Wirken in dem Essener Steinkohlengebiet war aufs engste mit der Entwicklung verknüpft, die dieses Gebiet im Laufe der letzten vier Jahrzehnte durchgemacht hat. Geboren am 4. November 1827 in Königsberg i. Pr., machte er nach Ablegung der Gymnasialabgangsprüfung den damals üblichen Ausbildungsgang auf der Bauakademie in allen Fächern des Bauwesens durch. Im Jahre 1848 wurde ihm die Befähigung zum Feldmesser zugesprochen, 1853 bestand er die Bauführer-, 1858 die Baumeisterprüfung und wurde am 21. April 1858 zum Baumeister ernannt. Er war dann bis Anfang 1863 als Sektionsbaumeister beim Bau der Saarbrücken—Trier—Luxemburger Eisenbahn in Diensten der Kgl. Eisenbahndirektion Saarbrücken tätig, trat im Februar 1863 in den Dienst der Rheinischen Eisenbahngesellschaft, von der er als Sektionsbaumeister in Zülpich und dann in Euskirchen beschäftigt wurde. Am 1. Januar 1868 ernannte ihn diese Gesellschaft zum Bahn- und Betriebsinspektor und betraute ihn mit der Leitung der Betriebsinspektion Euskirchen. Am 15. März 1873 wurde er nach Mülheim a. d. Ruhr zur Verwaltung der dortigen Betriebsinspektion versetzt und erhielt hierdurch Gelegenheit, die verwickelten Verhältnisse des Ruhrkohlenbezirks kennen zu lernen. Nachdem dann das Unternehmen der Rheinischen Eisenbahngesellschaft in die Verwaltung des preußischen Staates übergegangen war, wurde Grünhagen am 1. April 1880 unter Belassung in seiner Stellung in den preußischen Staatseisenbahndienst übernommen und ihm zugleich die Leitung des neu errichteten Eisenbahnwagenamtes in Mülheim a. d. Ruhr übertragen. Im Juli 1881 zum Kgl. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt, wurde er nach Essen als ständiger Hilfsarbeiter beim Betriebsamte (rechtsrheinisch) daselbst und Vertreter des Betriebsdirektors versetzt. Nachdem im Mai 1883 seine Ernennung zum Regierungs- und Baurat erfolgt war, erhielt er im April 1884 die Stelle eines Mitgliedes der Kgl. Eisenbahndirektion in Bromberg, die er aber nur bis zum Jahre 1885 verwaltete, da er am 1. August 1885 nach Essen zurückversetzt wurde unter Verleihung der Stelle des Betriebsdirektors beim rechtsrheinischen Betriebsamte daselbst. Als am 1. April 1890 die beiden in Essen bestehenden Betriebsämter zusammengelegt wurden, wurde Grünhagen zum Direktor dieses größten Betriebsamtes im preußischen Staate bestellt. Im Dezember 1893 erfolgte seine Beförderung zum Geheimen Baurat. Infolge der Neueinrichtung der preußischen Staatseisenbahnverwaltung wurde Grünhagen am 1. April 1895 auf Grund des bekannten Gesetzes zur Verfügung gestellt, und am 1. April 1900 trat er in den wohlverdienten Ruhestand.

Wie schon bemerkt, hängt die von Grünhagen seit seiner Versetzung nach Mülheim entwickelte dienstliche Tätigkeit eng mit der Entwicklung des Eisenbahnwesens und der Industrie im Ruhrkohlengebiet zusammen. Mit seiner Ernennung zum Leiter des Wagenamtes begann die planmäßige Regelung der Wagenstellung für die Kohlenzechen und die anderen industriellen Werke an der unteren Ruhr, die jetzt, nachdem es nötig gewesen ist, über 25 000 Wagen an einem Tage allein für Kohlen-, Koks- und Brikettverladung zu stellen, sich zu einer recht verwickelten Betriebseinrichtung ausgewachsen hat. Die ersten einleitenden Schritte hierzu getan, die maßgebenden Gesichtspunkte hervorgehoben und damit die weitere Entwicklung des Wagengestellungswesens zu der heutigen Höhe vorbereitet zu haben, das ist das unbestreitbare Verdienst des Verstorbenen. Auch sonst war er ein ganzer Mann, der nicht nur in seiner dienstlichen Stellung seine amtlichen Pflichten in hervorragendster Weise erfüllt, sondern es auch verstanden hat, durch den persönlichen Verkehr mit den maßgebenden Persönlichkeiten der Verwaltung und der Industrie die häufig nicht leichte Verständigung zwischen Ansprüchen und Erfüllung zu finden. Mit großer Tat- und Arbeitskraft vereinte er ein leutseliges, wohlwollendes Benehmen allen ihm unterstellten Beamten gegenüber, die bei seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste lebhaft bedauerten, einen so vorzüglichen und gerechten Vorgesetzten verlieren zu müssen. Sein Andenken wird unter seinen Fachgenossen stets hochgehalten werden.

—t.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 105. Berlin, 28. Dezember 1907. XXVII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Eugen Seidel und dem Wasserbauinspektor Oskar Born in Potsdam den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr.-Ing. Georg Stauber ist in gleicher Eigenschaft an die Technische Hochschule in Berlin versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Erich Ruthe ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel zur Beschäftigung überwiesen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Alfred Pückel aus Gießen und Albert Weikusat aus Gumbinnen (Eisenbahnbaufach): — Fritz Landsberg und Kurt Heilfron, beide aus Berlin (Maschinenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ernst Doepner in Königsberg i. Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Geheime Baurat Grünhagen, zuletzt Direktor des vormaligen Königlichen Eisenbahnbetriebsamts in Essen a. d. Ruhr, und der Geheime Baurat Hermann Krause, früher Regierungs- und Baurat beim Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Militärbauinspektor Baurat Wellroff von der Intendantur des V. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen, dem Intendantur- und Baurat Kneisler von der Intendantur des II. Armeekorps den Charakter als Geheimer Baurat, den Militärbauinspektoren Steinebach, Schlitte und Boettcher in Koblenz I bezw. Spandau II und Dt.-Eylau den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse zu verleihen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Stadtbaurat Hans Erlwein in Dresden die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen für das Ritterkreuz des Ordens der Krone von Italien zu erteilen, den K. Bauamtmännern Otto Hartmann und Adolf Specht, beide am K. Hydrotechnischen Bureau, den Titel und Rang eines K. Regierungs- und Kreisbaurates zu verleihen, den Bauamtsassessor Gebhard Zerwick in Bamberg, seiner Bitte willfahrend, wegen Krankheit in den Ruhestand auf die Dauer eines Jahres treten zu lassen, den Regierungsbaumeister Adolf Baumann bei der K. Obersten Baubehörde zum Bauamtsassessor bei dem K. Straßen- und Flußbauamte Bamberg und den Regierungsbaumeister Siegfried Kurzmann am K. Hydrotechnischen Bureau zum Bauamtsassessor extra statum der äußeren Bauverwaltung unter Fortdauer seiner Verwendung am genannten Bureau zu ernennen sowie den Kulturingenieur Joseph Mayr am K. Hydrotechnischen Bureau zum Kreiskulturingenieur bei diesem Bureau zu befördern.

Seine Königliche Hoheit der Prinzregent haben ferner den nachbenannten Herren in allerhuldvollster Anerkennung ihrer opferwilligen Tätigkeit und ihrer hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete des Heimatschutzes die Prinzregent-Luitpold-Medaille in Silber verliehen: Dr. A. v. Oechelhäuser, Geheimer Hofrat, Professor in Karlsruhe, Vorsitzender des deutschen Denkmaltages; Paul Schultze-Naumburg, Professor in Saaleck bei Kösen, Vorsitzender des Bundes Heimatschutz; Dr. H. Conwentz, Direktor des westpreußischen Provinzialmuseums in Danzig, Staatskommissar für Naturdenkmalpflege in Preußen, Fritz Jummerspach, Architekt, Professor der Technischen Hochschule in München, Vorstand der Auskunftsstelle für landwirtschaftliches Bauwesen beim Bayerischen Landwirtschaftsrat, erster Vorsitzender des Bayerischen Vereins für Volkskunst und Volkskunde in München, Georg Greiner, Inhaber der Poellathschen Münz- und Medaillen-Prägeanstalt in Schrobenhausen, Kassierer des Bayerischen Vereins für Volkskunst und Volkskunde, Dr. August Rothpletz, o. ö. Professor der K. Ludwigs-Maximilians-Universität München, Vorsitzender des Landesausschusses für Naturpflege in München, Hans Welzel, frr. Rechtsrat, geschäftsführendes Mitglied des B. Landesausschusses für Naturpflege in München, Dr. Oskar Brenner, o. ö. Professor der deutschen Philologie, Vorstand des Vereins für Bayerische Volkskunde und Mundartenforschung in Würzburg, Christian Frank, Kurat in Kaufbeuren, Schriftführer des Vereins „Heimat“, Gottfried Eigner, K. Regierungsrat in Speyer, Theodor Fischer, Architekt, Professor der Technischen Hochschule in Stuttgart, Dr. Julius Gröschel, Architekt, K. Regierungsrat in München, Dr. Georg Hager, stellvertretender Vorstand des Generalkonservatoriums der Kunstdenkmäler und Altertümer Bayerns in München, August Thiersch, Professor der Technischen Hochschule in München, Architekt, Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste, Dr. Karl Trautmann, Studienlehrer a. D. in München, Franz Zell, Architekt in München. Ferner hat Seine Königliche Hoheit dem städtischen Baurat Hans Grässel, dem K. Hofoberbaurat Heinrich Handl, dem K. Professor Dr. Gabriel Ritter v. Seidl und dem K. Ministerialrat Gustav Kahr in München für ihre hervorragenden Verdienste, ihre eifrige, opferwillige und zielbewußte Tätigkeit auf dem Gebiete des Heimatschutzes die besondere Allerhöchste Anerkennung ausgesprochen und diesen Herren sein Bild mit Allerhöchst eigenhändiger Unterschrift zugehen lassen.

Der Privatdozent für Kunstgeschichte an der allgemeinen Abteilung der K. Technischen Hochschule München Dr. Siegfried Graf v. Pückler und Limpurg ist seiner Bitte entsprechend von seiner Funktion unter Anerkennung seiner ersprießlichen Lehrtätigkeit enthoben worden.

Der Präsident der Eisenbahndirektion Augsburg Albert Jäger und der Postassessor Egidius Schmid in Bamberg sind gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem im Ruhestande befindlichen Geheimen Baurat Goebel in Dresden das Offizierkreuz des Albrechts-Ordens zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem württembergischen Staatsangehörigen Landesbaurat Max Leibbrand in Sigmaringen die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, König von Preußen, ihm verliehenen Königlichen Kronen-Ordens III. Klasse zu erteilen, den etatmäßigen Regierungsbaumeister tit. Bauinspektor Bayer bei dem Bezirksbauamt Stuttgart zum Bauinspektor daselbst zu ernennen und dem Regierungsbaumeister Adolf Schön, Direktor der Firma Eisenbahnsignalbauanstalt Max Jüdel u. Ko. in Braunschweig den Titel eines Baurats zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Präsidenten des Ministeriums der Finanzen, Wirklichen Geheimrat Dr. Honsell das Großkreuz des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Badedirektor Geheimen Baurat Dr. Eser in Bad Nauheim die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Mecklenburg-Schwerin ihm verliehenen Ehrenkreuzes des Greifen-Ordens zu erteilen.

Gutachten und Berichte.

Der Entwurf zu den Erweiterungsbauten des Reichsschatzamtes in Berlin.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

(Hierzu die Abb. 1 bis 3.)

Abb. 1. Ansicht an der Wilhelmstraße.

Berlin, den 7. Juli 1907.

Der durch den Erlaß des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 2. Juni d. J. der Akademie des Bauwesens zur Begutachtung vorgelegte Entwurf zu den Erweiterungsbauten des Reichsschatzamtes in Berlin ist in der Sitzung der Akademie vom 2. Juli d. J. folgendermaßen beurteilt worden.

Der Entwurf zeigt in seiner allgemeinen Anordnung eine zweckmäßige Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Grundstücks.

Um zwei innere Höfe ordnen sich die Räume in einer ihrer Bestimmung entsprechenden Weise und Folge. Den Forderungen einer ausreichenden Beleuchtung der Flure, Gänge und Treppen ist, soweit es die Erfüllung des Raumprogrammes auf dem beschränkten Bauplatze zuließ, genügt.

Die Form des großen Hofes würde aber wesentlich gewinnen, wenn der Vorsprung am Seitenflügel Wilhelmplatz 2 eingeschränkt würde. Er lagert sich jetzt in unschöner Weise vor die Einfahrt daselbst und beeinträchtigt die Beleuchtung der anschließenden Räume. Ein genügend tiefer Balkon läßt sich an dieser Stelle auch in anderer Weise gewinnen.

Der neben dem Sitzungssaal am Eingang Wilhelmstraße 61 vorgesehene Garderobenraum ist unbequem für die Benutzung und beengt den Zugang zum Saalvorplatz.

In der Wohnung des Staatssekretärs entbehrt das bisherige Speisezimmer der nötigen Beleuchtung. Es empfiehlt sich hier die Anlage eines Oberlichtes unter Aufopferung eines kleinen Teiles der Registratur im zweiten Obergeschoß.

Aus dem Erläuterungsbericht geht nicht hervor, in welcher Weise der Küchenbetrieb für die Speiseräume gedacht ist; die im Untergeschoß gelegene Herrschaftsküche erscheint für den Festsaal zu klein und läßt die erforderlichen Nebenräume vermissen.

Die Außenarchitektur ist im wesentlichen als wohlgelungen anzuerkennen. Um aber das Geschäftsgebäude Wilhelmplatz 2 in der architektonischen Ausbildung noch schärfer von dem vorhandenen Hauptbau Wilhelmplatz 1 zu trennen, empfiehlt es sich, das Hauptgesims des neuen Anbaues bescheidener zu halten als das Krönungsgesims des alten Hauptbaues. Jedenfalls ist es nicht ratsam, ersteres höher als letzteres zu legen. Es wird vielmehr zu versuchen sein, das Hauptgesims des Anbaues mit mäßiger Ausladung so weit herunterzurücken, daß das oberste Geschoß wie ein attikaartiger Aufbau erscheint. Auch die Balkone am Hause Wilhelmplatz 2 sind besser fortzulassen, weil sie hier keine innere Berechtigung haben und die Wirkung der Balkone am Hauptbau beeinträchtigen.

Zur Ausbildung der Front des Neubaues Wilhelmstraße 60 ist zu bemerken, daß die Pilasterordnung des Festsaales und der figürliche Schmuck über den Fenstern des Saales ein zu kräftiges Relief erhalten haben. Eine Einschränkung in den Ausladungen der Architekturteile und eine feinere Behandlung des bildnerischen Schmuckes würde der Erscheinung dieses Bauteils sowohl für sich, als im Vergleich mit dem Hauptbau betrachtet, nur zu gute kommen.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Hinckeldeyn.

a Wäscheaufzug. b Putzraum. c Lichthof. d Kanzleidiener. e Bad für Diener und Unterbeamte. f Fremdenzimmer. g Ankleidezimmer.

Abb. 2. Erstes Obergeschoß.

(*a b c d* erster Bauteil. *a b e f* spätere Bauausführung.)
a Vorraum. b Kleider. c Kanzleidiener. d Lichthof. e Ausgabe. g Tresor.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Feuersicherheit der Geschäfts- und Warenhäuser.

Durch Erlaß der Minister der öffentlichen Arbeiten, für Handel und Gewerbe und des Innern sind die Bestimmungen vom 6. Mai 1901 für Gebäude, welche ganz oder teilweise zur Aufbewahrung von größeren Mengen brennbarer Stoffe bestimmt sind (Jahrg. 1901 d. Bl. S. 253: vergl. a. 1900, S. 70 und 1901, S. 83, 85 u. 97 d. Bl.), aufgehoben und durch die „Sonderforderungen an Warenhäuser und an solche anderen Geschäftshäuser, in welchen größere Mengen brennbarer Stoffe feilgehalten werden" vom 2. November 1907 ersetzt worden.

Letztere sind hervorgegangen aus Berichten der Regierungen und des Polizeipräsidenten von Berlin, aus Anträgen der Vereinigung Berliner Architekten, des Verbandes der Geschäfts- und Industrie-Hausbesitzer und der Vereinigung kaufmännischer, gewerblicher und industrieller Vereine und aus Beratungen der Kommission der genannten Minister und des Polizeipräsidenten von Berlin, zu welchen auch Vertreter der vorgenannten Gruppen zugezogen worden waren.

Die Sonderforderungen schließen sich im wesentlichen den früheren Bestimmungen an, enthalten aber auch nicht unerhebliche Abänderungen.

Zunächst ist der Geltungsbereich ein anderer geworden. Während die alten Bestimmungen auch auf Lagerhäuser — Häuser, in denen größere Mengen brennbarer Stoffe aufbewahrt werden — Anwendung zu finden hatten, ist die Anwendung der Sonderanforderungen auf Warenhäuser und Geschäftshäuser, d. h. solche Häuser, in denen brennbare Stoffe feilgehalten werden, beschränkt worden. Nur dann sollen die Sonderanforderungen auf Lagerhäuser (Engros- und Musterlager) angewandt werden, wenn in denselben dauernd oder zeitweise größere Menschenmengen verkehren. Für die Einschränkung ist maßgebend gewesen, daß für Lagerhäuser, in denen sich nur verhältnismäßig wenige, mit den örtlichen Verhältnissen vertraute Personen (Buchhalter, Lagerarbeiter) aufhalten, hinsichtlich der Anzahl und Breite der Ausgänge, Gänge, Flure und Treppen u. a. nicht die weitgehenden Anforderungen gestellt zu werden brauchen, wie an Häuser, in denen sich oft Tausende von Menschen zeitweise ansammeln, denen größtenteils die nächsten Wege zu den Ausgängen nicht bekannt sind. Zur Sicherung einer schnellen Entleerung solcher Häuser enthalten die neuen Vorschriften nicht unerhebliche Verschärfungen gegen die älteren. Anderseits sind aber auch Bestimmungen fallen gelassen worden, welche für den Betrieb erhebliche Erschwernisse bildeten, ohne daß durch ihre Befolgung eine größere Sicherheit für die in Warenhäusern u. dergl. verkehrenden Personen gewährleistet war.

Als Waren- und Geschäftshäuser, auf welche Sonderanforderungen zu stellen sind, gelten in der Regel nur Gebäude, in denen in mehr Geschossen als im Erdgeschoß und ersten Stockwerk größere Mengen brennbarer Stoffe feilgehalten werden: doch soll dem Ermessen der Polizeibehörde überlassen bleiben, sie auch auf Gebäude anzuwenden, welche nur im Erdgeschoß und ersten Stockwerk oder nur im Erdgeschoß zu den in Rede stehenden Zwecken benutzt werden. Eine bestimmte Abgrenzung des Begriffs Waren- oder Geschäftshaus ist in den neuen Vorschriften nicht gegeben, kann bei der Verschiedenartigkeit der feilgehaltenen Waren und der örtlichen Verhältnisse auch nicht gegeben werden. Die Erfüllung der Sonderanforderungen soll auch nicht in jedem Falle in vollem Umfange verlangt werden, diese sollen vielmehr Architekten und Behörden als Anhalt und Richtschnur für die in jedem einzelnen Falle zu treffenden bezw. vorzuschreibenden Anlagen und Einrichtungen dienen. Im einzelnen ist unter besonderer Berücksichtigung der die alten Bestimmungen abändernden Vorschriften folgendes hervorzuheben.

Eine Verbindung zwischen dem Keller- und dem Erdgeschoß, die im übrigen feuerfest getrennt sein müssen, ist für Treppen und Warenaufzüge gestattet, wenn die für diese Anlagen notwendigen Öffnungen durch feuerfeste Wände und feuersichere Türen nach beiden Geschossen abgeschlossen werden; nach Lagerräumen im Keller sind solche Verbindungen nur zulässig, wenn die Lagerräume nicht mehr als 50 qm groß sind und gegen die übrigen Kellerräume durch feuerfeste Wände ohne Öffnungen abgeschlossen sind. Unter feuerfesten Konstruktionen sind Ausführungen in Stein oder Beton, unter feuersicheren Türen solche aus Eisenblech mit Asbest oder Korkeinlagen zu verstehen. Die Decken unmittelbar über Geschäftsräumen sind feuerfest herzusteilen. Deckendurchbrechungen zwischen dem Erdgeschoß und in den übrigen Geschossen von mehr als 100 qm Flächeninhalt sind zulässig, wenn für eine wirksame Entlüftung gesorgt ist.

Besonderes Gewicht ist auf die Sicherung der Wohnungen gegen einen in den Geschäftsräumen ausbrechenden Brand gelegt; ihre Einrichtung im vierten Stock und im Dachgeschoß wird überhaupt nicht gestattet, in den übrigen Geschossen nur dann, wenn besondere Treppen und Ausgänge nach Höfen oder Straßen vorgesehen werden, die von den Geschäftsräumen durch feuerfeste Wände und Decke getrennt sind. Über Zahl, Lage und Breite der Ausgänge sind nähere Bestimmungen getroffen. Von jedem Punkte der Geschäftsräume muß auf höchstens 25 m Entfernung im Erdgeschoß ein Ausgang, in den drei Stockwerken eine Treppe zu erreichen sein. Auf je 100 qm überbauter Grundfläche müssen mindestens 0,3 m Ausgangsweite vorgesehen werden, kein Ausgang darf aber weniger als 1 m breit sein. Die Treppen müssen eine Laufbreite von 1,50 bis höchstens 1,80 m erhalten, nur drei Personen sollen nebeneinander die Treppe benutzen können; breitere Treppen sind besonders bei starkem Andrang weniger sicher begehbar, weil den in der Mitte gehenden Personen der Halt an den Handläufen fehlt. Die Treppen müssen von den Geschäftsräumen getrennte feuersichere Verbindungen nach der Straße haben; Ausgänge nach Höfen werden nur dann bei den berechneten notwendigen Ausgangsweiten angerechnet, wenn die Höfe nicht weiter als 25 m von der Straße entfernt sind und mit ihr durch feuerfest umschlossene Durchfahrten in Verbindung stehen, die ihrerseits mindestens der halben Gesamtbreite der auf die Höfe führenden Ausgänge entsprechen, keinesfalls aber weniger als 3 m breit sein dürfen.

Die Einrichtung von Verkaufsräumen im Dachgeschosse, auch wenn es das dritte Geschoß über dem Erdgeschoß ist, ist nur dann gestattet, wenn für dasselbe besondere Treppen angelegt werden, auf die dann die vorstehend angegebenen Vorschriften Anwendung finden.

In allen Verkaufsräumen sind die Ausgänge mit leicht leserlicher Schrift kenntlich zu machen. Die nächsten Wege zu ihnen und die Breiten dieser Wege sind polizeilich festzulegen.

Für ausreichende Beleuchtung ist zu sorgen. Die Verwendung von Petroleum und Spiritus ist zulässig, doch müssen die Behälter der Lampen aus unzerbrechlichem Stoff hergestellt sein. Bei Gasbeleuchtung ist die Aufstellung der Gasmesser unter Treppen verboten, bei großen Warenhäusern kann ihre Aufstellung in besonderen, feuerfest umschlossenen Räumen gefordert werden: bewegliche Gasarme sind nicht gestattet. Für die Einrichtung einer elektrischen Beleuchtung sind die vom Verbande deutscher Elektrotechniker aufgestellten Vorschriften, die auch auf die sonstigen Starkstromanlagen Anwendung finden, maßgebend. Die Beleuchtungskörper sind tunlichst über den Verkehrswegen, ebenso die Lampen der Notbeleuchtung nach näherer Angabe der Polizeibehörde anzuordnen.

Die Notbeleuchtung muß unabhängig von der Hauptbeleuchtung sein, sie muß auch beim Verlöschen derselben genügen, die Besucher den Ausgang finden zu lassen.

Schaufenster dürfen nur von außen beleuchtet werden, andernfalls sind die Lampen von dem Auslageraum durch Glasplatten zu trennen; ausnahmsweise kann eine Beleuchtung durch elektrische Glühlampen mit Schutzglocken gestattet werden.

Die Heizung durch Öfen ist nur unter Anordnung besonderer Sicherheitsvorkehrungen (Vorgelege) zulässig, eiserne Öfen nur ausnahmsweise, sie müssen dann umschließende, fest mit dem Fußboden verbundene Schirme erhalten.

Für alle Warenhäuser sind ausreichende Feuerlöscheinrichtungen und besondere Angriffs- und Rettungswege nach näherer Angabe der Polizeibehörde herzustellen und dauernd betriebsfähig zu erhalten; Flure, Gänge, Treppen müssen von allen Verkehrshindernissen freigehalten werden. Gegenstände, welche einen besonders starken Andrang des Publikums herbeizuführen pflegen, sind tunlichst in den unteren Geschossen unterzubringen. Rauchen in den Verkaufsräumen ist verboten. Die Stellung einer Feuerwache kann zu Zeiten starken Andranges des Publikums von der Polizeibehörde gefordert werden.

Die Sonderforderungen haben Anwendung zu finden auf alle neu zu errichtenden oder in bestehenden Gebäuden neu einzurichtenden Warenhäuser im vollen Umfange, auf bestehende Warenhäuser nur die Vorschriften über Beleuchtung, Heizung und Sicherheits-, Lösch- und Rettungsvorkehrungen auch können Verbindungen zwischen Keller und Erdgeschoß unter den vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen zugelassen werden. Außerdem können bezüglich der Forderung feuerfester Decken, der Zahl und Lage der Ausgänge, der Breite der Treppen, der Freitreppen im Innern u. a. Ausnahmen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse bewilligt werden.

Berlin. Graßmann, Geh. Baurat.

Das Johanniterkrankenhaus in Altena i. Westf.

Der für 62 Kranke berechnete Neubau des Johanniterkrankenhauses in Altena i. Westf., obwohl im Vergleich zu vielen anderen neuen Krankenanstalten nur ein verhältnismäßig kleiner Bau, nimmt trotzdem einiges Interesse in Anspruch wegen der eigentümlichen und schwierigen örtlichen Verhältnisse, unter denen seine Errichtung zurzeit erfolgt.

Altena, in dem sehr engen Tal der Lenne gelegen, bietet an Baustellen nur eine sehr geringe Auswahl. So mußte man sich für das Krankenhaus mit einem etwa 70 m breiten Grundstück begnügen, das in der Richtung von Osten nach Westen in starker Steigung talwärts abfällt (Abb. 1 u. 2). Die Beschränktheit des Bauplatzes machte die Anordnung von vier Geschossen notwendig, die starke Steigung des Geländes hinwiederum ergab bei dem Hauptgebäude eine Verschiebung des vorderen zu dem hinteren Teil um ein Stockwerk, bezw. zu der späteren Verlängerung des Südflügels sogar um zwei Stockwerke. Das Gebäude wurde so viel wie möglich auf den Berg hinaufgeschoben, um von Westen her ein ausgiebige Besonnung zu erreichen und den Nebeln und Dünsten des Tales möglichst zu entweichen. Auch die eigentümliche Anordnung des Leichen- und Desinfektionshauses sowie der biologischen Kläranlage, welche in der Südwestecke unmittelbar an der Straße erbaut werden, war eine Folge der Eigenart des Bauplatzes. Hier war der einzige Platz, der für diese Zwecke verfügbar war und sich dafür eignete (s. d. Lageplan Abb. 1). Natürlich waren die Architekten bemüht, die Zwecke der kleinen Baulichkeiten unter einem möglichst harmlosen Gewande verschwinden zu lassen (Abb. 7).

Der Weg zum Haupteingang der Anstalt an der Vorderfront führt in zwei Windungen von der Straße aus im Steigungsverhältnis von etwa 1 : 15 hinauf. Nebenzugänge für die Kohlenzufuhr, den Wirtschaftsverkehr in Küche und Waschküche sind an den Seiten bezw. an der Hinterfront vorhanden. Im Erdgeschoß liegen die Räume für die Verwaltung und für den Krankenhausarzt (Abb. 4). Ferner ist hier eine Abteilung für acht ansteckende Kranke untergebracht. Ein besonderes Gebäude für diesen Zweck zu errichten, war eben bei der Beschränktheit der Baustelle nicht angängig. Jedoch ist durch vollständige Scheidung der Abteilung für ansteckende Kranke von den übrigen Räumen des Hauses und einen besonderen Eingang wenigstens dafür gesorgt, daß eine Übertragung von Ansteckungskeimen verhütet werden kann. Diese Abteilung zerfällt in zwei kleine Unterabteilungen für Typhus und Ruhr einerseits und für Scharlach und

a Kläranlage. b Desinfektions- und Leichenhaus.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Schnitt.

Abb. 3. Erstes Obergeschoß (Frauen).

Abb. 5. Drittes Obergeschoß.

b Lichtbad.

Abb. 4. Untergeschoß.

a Reine Wäsche.

Abb. 6. Zweites Obergeschoß (Männer).

Das Johanniterkrankenhaus in Altena i. Westf. — Abb. 7. Schaubild.

Diphtherie anderseits. Badezimmer, Abort, Teeküche, Schwesternzimmer sind gemeinsam, aber so gelegen, daß die Kranken der verschiedenen Arten ihre Wege nicht kreuzen.

Die Haupttreppe des Gebäudes, deren Läufe einen Personenaufzug umschließen, liegt in dem Winkel des Gebäudes, wo sich der kurze Seitenflügel anschließt. Es ist beabsichtigt und im Entwurf bereits vorgesehen, daß dieser Flügel später zur Erweiterung der Anstalt nach der Bergseite zu verlängert wird. Da nun das Gelände bei der für später beabsichtigten Länge dieses Flügels um zwei Stockwerke steigt und das Gebäude auch hier drei Stockwerke erhalten soll, so mußte auch der Aufzug schon jetzt zu einer dementsprechenden Höhe emporgeführt werden, um für die Erweiterung mitbenutzbar zu sein.

Das erste Obergeschoß enthält die Krankenräume für Frauen, die Operationsräume und die Küchenräume (Abb. 3). Das zweite Obergeschoß ist für Männer bestimmt und zeigt einen großen Tagesraum, welcher gleichzeitig als Betsal benutzt werden soll (Abb. 6). Oberhalb der Küchenräume liegt in diesem Geschoß die Waschküche. Kochküche sowohl wie Waschkücke liegen in einem Flügel und sind von den Krankenräumen so scharf getrennt, daß ein Übertreten der Wirtschaftsgerüche in die Krankenräume nicht zu befürchten ist. Die Nebentreppe ist hauptsächlich für den Wirtschaftsverkehr bestimmt. Das dritte Oberschoß (Abb. 5) ist zum Teil Vollgeschoß, zum Teil ausgebautes Dachgeschoß. Es zerfällt in zwei durch eine Wand völlig getrennte Teile, deren einer für Krätzkranke, Geschlechtskranke und für eine Irrenzelle bestimmt ist, während in dem anderen Teil die Schwestern und weiblichen Dienstboten wohnen. Über der Waschküche befindet sich der Trockenraum und die Flickstube. Über den letztgenannten Räumen ist in der Mansarde noch die Wohnung des Heizers untergebracht. An Nebenräumen sind in allen Geschossen Teeküchen bezw. Anrichteräume, Badezimmer, Aborte mit Vorräumen vorgesehen. Vorratsräume befinden sich im Keller, desgl die Räume für die Heizung und für Kohlen.

Die Heizung geschieht durch Niederdruckdampf mit Luftumwälzung. Für die Lüftung soll von kostspieligen Anlagen abgesehen werden. Die frische Luft tritt in die Krankenräume durch die geöffneten Kippflügel ein. Die verdorbene Luft wird durch Wandkanäle abgeführt, zur Unterstützung des Auftriebes dient ein elektrisch betriebener Ventilator, außerdem kann die Wärme des Dampfschornsteins und des Küchenschornsteins vorteilhaft zur Beschleunigung des Auftriebes benutzt werden dadurch, daß die an diesen liegenden Abluftkanäle miterwärmt werden. Den Flurgängen, der Kochküche und der Waschküche wird die frische Luft durch verschließbare Öffnungen hinter den in den Fensterbrüstungen aufgestellten (Radiatoren-)Heizkörpern zugeführt, indem sie sich an den letzteren erwärmt. Für die Krankenräume wurde von einer solchen Anordnung abgesehen, weil bei starkem Wind die Luft unter Umständen zu stark eingeblasen wird und Zugerscheinungen herbeiführt. Für die Beleuchtung steht Strom aus dem städtischen Elektrizitätswerk zur Verfügung. Die Abwässer gehen, wie schon erwähnt, durch eine biologische Anlage und von hier in die Lenne. Die Tagewässer werden oberirdisch abgeleitet.

Die Durchführung der neuzeitlichen Grundsätze des Krankenhausbaues machte bei den erwähnten Eigentümlichkeiten der Baustelle naturgemäß mancherlei Schwierigkeiten, welche noch dadurch vermehrt wurden, daß die wertvolle Südseite nicht nach der Talseite, also nach vorn, sondern nach der Seitengrenze gerichtet ist. Dazu kam, daß eine Erweiterung um 20 Betten vorzusehen war. Diese konnte nur in der Weise geplant werden, daß der Südflügel nach dem Berg zu verlängert und gewissermaßen auf diesen hinaufgeschoben wird. Aus den Grundrissen wird aber zu erkennen sein, daß die Verfasser bemüht gewesen sind, die Hauptvorbedingungen zu schaffen für eine gute Durchführung der hygienischen Grundsätze, nämlich unbehinderte Zuführung von Luft und Licht in alle Teile des Gebäudes. Die architektonische Durchbildung des Äußeren und Inneren mußte mangels größerer Mittel in der einfachsten Weise erfolgen, doch wurde Wert darauf gelegt, dem Äußeren des Baues, welcher weithin in die Erscheinung tritt, ein in die Landschaft passendes Gepräge zu geben.

Die Baukosten sind auf 360 000 Mark veranschlagt. Diese Summe darf unter keinen Umständen überschritten werden. Die allgemeinen Einrichtungen sind schon für die spätere Erweiterung ausreichend bemessen. Die Ausarbeitung des Entwurfs und aller Einzelheiten rührt von den Unterzeichneten her, denen auch die Oberleitung in hygienischtechnischer und baukünstlerischer Hinsicht übertragen ist. Die Ausführung des Baues ist Sache der Stadtverwaltung von Altena bezw. des Stadtbaumeisters Bolle.

Berlin. Schmieden u. Boethke, Architekten.

Der neue Verschiebebahnhof Vohwinkel.

In den ersten Tagen des Monats November d. J. ist der neue Verschiebebahnhof Vohwinkel an der Linie Elberfeld—Gruiten dem Betriebe übergeben worden. Wie so mancher Bahnhof des verkehrreichen Industriegebiets hat auch der Bahnhof Vohwinkel schon mehrfach Erweiterungen und Umbauten erfahren müssen. Keine dieser Umgestaltungen der Gleisanlagen war aber so durchgreifend und für den Betrieb von solcher Bedeutung wie die jetzige Ausführung.

Der Bahnhof Vohwinkel ist ursprünglich als Durchgangsbahnhof der vormaligen Bergisch-märkischen Bahn angelegt. Durch Einführung neuer Linien ist im Laufe der Zeit Vohwinkel zu einem bedeutenden Knotenpunkte des Industriegebiets geworden: laufen doch in ihm sechs Linien mit teilweise sehr starkem Güterverkehr zusammen. Zur Zeit münden in den Bahnhof Vohwinkel von Osten her die Linien: von Elberfeld-Steinbeck, von Elberfeld-Varresbeck und von Steele; von Westen her die Linien: von Köln, von Düsseldorf und von Solingen.

West und einen südlichen für die Richtung von West nach Ost. Auf der Ostseite des Bahnhofs werden, wie schon bemerkt, eingeführt die Gütergleise von Elberfeld-Steinbeck, von Elberfeld-Varresbeck und von Steele, auf der Westseite die Gütergleise von Köln, von Düsseldorf und von Solingen. Für jede Strecke ist ein besonderes Einfahrtgleis vorhanden. Die in den Einfahrtgleisen eintreffenden Züge werden unmittelbar aus diesen Gleisen über einen Ablaufberg gedrückt und in den Richtungsgleisen und aus diesen in den Stationsordnungsgleisen verteilt. Die Richtungsgleise haben sämtlich Zuglänge erhalten, trotzdem sind für jede Richtung, mit Ausnahme der Richtung nach Solingen, zwei Gleise vorhanden, damit, wenn erforderlich, zwei Züge gleichzeitig aufgestellt werden können. Außerdem ist in der nördlichen Richtungsgruppe ein Aushilfsgleis und ein Lokomotivwechselgleis mit anschließendem, etwa 60 m langem Packwagengleis angeordnet. In der südlichen Richtungsgruppe sind zwei Gleise zum Sammeln der Ortswagen vorhanden. Zwischen den beiden Richtungsgruppen liegt das Übergabegleis für Wagen von Ost nach Ost und von West nach West.

Der neue Verschiebebahnhof Vohwinkel.

Auch als westlicher Vorbahnhof der industriereichen Städte Elberfeld und Barmen ist Vohwinkel von größter Bedeutung. Da die Bahnhöfe innerhalb des Stadtgebiets der beiden genannten Städte wegen der ungünstigen Lage, teils zwischen teuren Fabrikanlagen und teils in felsigen Einschnitten, naturgemäß nur sehr beschränkt sein können und nur eben dem Ortsgüterverkehr genügen, müssen die erforderlichen Verschiebearbeiten für diese Bahnhöfe von den vorliegenden Stationen, im Westen von Vohwinkel, im Osten von Rittershausen übernommen werden.

Die für diese umfangreichen Arbeiten in Vohwinkel zur Verfügung stehenden Gleisanlagen genügten infolge des Verkehrsaufschwunges der letzten Jahre den an sie zu stellenden Anforderungen auf die Dauer nicht mehr. Eine Erweiterung des Bahnhofs unter Beibehaltung der bestehenden Anlagen hätte nur vorübergehend Abhilfe geschaffen und wäre wegen der ungünstigen Lage des bisherigen Bahnhofs in einem bis zu 12 m tiefen, felsigen Einschnitt mit sehr hohen Kosten verknüpft gewesen, die in keinem angemessenen Verhältnis zu den durch eine derartige Erweiterung erreichten Vorteilen gestanden hätten. Im Interesse einer schnellen Abwicklung der Verschiebearbeiten war die Anlage eines zeitgemäßeren Verschiebebahnhofs geboten.

Für die Anlage eines derartigen Verschiebebahnhofs konnte nur das Gelände neben der Strecke Elberfeld—Gruiten zwischen Vohwinkel und Gruiten in Frage kommen, da einerseits der Grunderwerb hier weniger kostspielig, und anderseits das Gelände einer Entwicklung der Verschiebeanlagen in die Länge günstig war.

Die Hauptgleise Elberfeld—Gruiten lagen an dieser Stelle in einem auf über 3 km durchgehenden Gefälle von 1 : 255. Der Verschieberichtung von Ost nach West war dieses Gefälle überaus günstig, da bei der Verschiebearbeit das Schwergewicht der Wagen ausgenutzt werden konnte. Dieses Gefälle hätte also für eine einseitige Anlage von Ost nach West gesprochen: da aber der Eckverkehr am westlichen Ende nur unbedeutend ist, entschloß man sich zur Anlage eines zweiseitigen Verschiebebahnhofs, zumal sich bei dem starken Quergefälle des Geländes ein durchschnittliches Gefälle von 1 : 400 ohne erhebliche Erdarbeiten erreichen ließ.

In der Abbildung ist der Verschiebebahnhof in verzerrtem Maßstabe dargestellt. Wie die Abbildung zeigt, zerfällt der Verschiebebahnhof in zwei nebeneinander herlaufende, aber entgegengesetzt gerichtete Bezirke, einen nördlichen für die Richtung von Ost nach West und einen südlichen für die Richtung von West nach Ost.

Die Stationsordnungsgleise haben eine durchschnittliche Länge von 120 bis 150 m erhalten, und zwar sind in der nördlichen Gruppe sechs und in der südlichen neun Stationsgleise vorhanden. An die Stationsordnungsgleise schließen sich unmittelbar die Ausfahrgleise an, wovon für jede Richtung ein Gleis vorhanden ist. Für die durchfahrenden Güterzüge ist beiderseits des Verschiebebahnhofs je ein besonderes Gleis angeordnet, das in der Nähe der Ausfahrgleise so mit der Stationsordnungsgruppe verbunden ist, daß die Züge ohne Schwierigkeit Wagen aus- und einsetzen können.

Zwischen den beiden Teilen des Verschiebebahnhofs — dem südlichen und dem nördlichen — ist eine Bekohlungsanlage nebst Wasserkran und Drehscheibe vorhanden. Ferner wird hier eine Schnellreparaturwerkstätte errichtet, damit reparaturbedürftige Güterwagen so schnell als möglich instandgesetzt werden können. Für spätere Erweiterung ist zwischen dem südlichen und nördlichen Teil des Verschiebebahnhofs Platz für eine rechteckige Lokomotivschuppenanlage gelassen.

Da die Anlagen des neuen Personenbahnhofs erst in etwa einem Jahre fertiggestellt werden können, müssen die Personenzuggleise von Elberfeld nach Gruiten, die später auf der Nordseite des Verschiebebahnhofs entlang laufen werden, vorläufig noch auf der Südseite vorbeigeführt werden. Infolgedessen wurden zur Inbetriebnahme des Verschiebebahnhofs verschiedene einstweilige Anlagen erforderlich.

Der Verschiebebahnhof ist in sieben Stellwerkbezirke eingeteilt. Hierzu kommen noch die vorläufig noch beizubehaltenden alten Stellwerke I, II, III und IV. Von den sieben neuen Stellwerken sind vier reine Verschiebestellwerke, während drei Stellwerke auch bei den Ein- und Ausfahrten der Züge mitzuwirken haben. Das am westlichen Ende des Verschiebebahnhofs liegende Stellwerk ist außerdem Blockstelle mit Abzweigung für die Hauptstrecke. Sämtliche Weichen und Signale des Verschiebebahnhofs werden auf elektrischem Wege gestellt. Der elektrische Strom hierfür wird in einer Spannung von etwa 120 Volt von einer in der Mitte des Bahnhofs errichteten Speicherbatterie bezogen, die ihrerseits wieder aus der im alten Bahnhof liegenden Umformerstation gespeist wird. Der zum Laden der Batterie benutzte Strom hat eine Spannung von 2×220 Volt. Die Lage der Stellwerke unmittelbar an den Köpfen

der Ablaufberge ist so gewählt, daß eine Verständigung des Schirrmeisters mit den Stellwerkwärtern leicht erfolgen kann. Es sind jedoch überdies in jedem Stellwerk elektrische Gleismeldevorrichtungen angebracht, durch die der Schirrmeister dem Stellwerkwärter jedesmal das Gleis vormeldet, in das der nächste Wagen ablaufen soll.

Um dem Lokomotivführer der Verschiebmaschine beim Eintreten von Störungen am Ablaufberge jederzeit Nachricht geben zu können, sind an den Verschiebbergen und in etwa 150 bis 200 m Abstand vom Berge neben den Gleisen 6b Signaleinrichtungen mit Motorläutewerken angeordnet, die sowohl vom Stellwerkwärter als auch vom Schirrmeister in Tätigkeit gesetzt werden können und den Lokomotivbeamten erforderlichenfalls das Haltesignal geben.

Die Höhe der Ablaufberge wurde nach den in „Blum, Verschiebebahnhöfe" auf S. 47 u. f. gegebenen Formeln berechnet. Die nach Fertigstellung der Berge vorgenommenen Versuche ergaben jedoch, daß die Höhe bei den nach Westen gerichteten Bergen bei starkem Westwind nicht ausreichte. Die Berge mußten deswegen um 40 bis 50 cm erhöht werden. Um jedoch die Geschwindigkeit der ablaufenden Wagen regeln zu können, wurden am Fuße eines Berges Gleisbremsen eingebaut.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, daß der Gleisplan für den neuen Bahnhof Vohwinkel auf der Weltausstellung in Mailand im Jahre 1906 ausgestellt und später dem Verkehrs- und Baumuseum in Berlin überwiesen worden ist.

Elberfeld. Claus, Regierungsbaumeister.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe zu einer Kirche nebst Pfarrhaus und Gemeindehaus der St. Barbara-Gemeinde in Breslau (s. S. 396 d. Jahrg.) ist der Preisrichterspruch am 22. d. M. gefällt worden. Unter 78 zur Beurteilung gelangten Entwürfen ist dem des Landbauinspektors Kickton in Berlin einstimmig der erste Preis zuerkannt worden. Den zweiten Preis erhielten die Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg, den dritten Preis die Architekten Verheyen u. Stobbe in Düsseldorf. Zum Ankauf empfohlen wurden die Arbeiten „Gemeinde" und „Deutsche Art". Außer den genannten Entwürfen kamen in die engste Wahl noch die mit den Kennworten „St. Barbarakirche", „Römer 3, 28", „Advent III", „Schäfer, Sitte, Muthesius" und „Im Straßenbild". Der mit dem ersten Preise bedachte Entwurf zeichnet sich dadurch aus, daß er eine malerische, in das Ortsbild bestens hineinpassende Anlage schlesischen Gepräges geschaffen hat, die sich, von wenigen Einzelheiten abgesehen, in praktischer und wirtschaftlicher Hinsicht als baufähig erweist. Besonders ist ihm die Lösung der im vorliegenden Falle nicht leichten Aufgabe gelungen, die Kirche ohne übertriebenen Aufwand den Massen der übrigen Gebäude gegenüber in genügendem Maße zur Geltung zu bringen.

Schornstein- bezw. Lüftungsaufsatz mit nach außen gebogenen, zungenförmigen, geschweiften Lappen, die den aufstoßenden Wind nach oben abführen. D. R.-G.-M. 285 999 vom 21. Juli 1906. Felix Joseph Schürmann in Münster i. W., Burchardstraße 5. — Die Zungen 1 werden aus dem Blech des runden Schornsteinaufsatzes herausgedrückt und ergeben in einfacher Weise ein Mittel, um den Wind aus beliebiger Richtung nach oben zu lenken und damit den Zug des Schornsteins in bekannter Weise zu verbessern.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Modell zu einer Straßenlaterne, der von der Stadt Köln a. Rh. ausgeschrieben war (S. 511 d. Bl.), haben erhalten einen zweiten Preis (300 Mark) Erich Kübler in Berlin, den dritten Preis (200 Mark) Architekt Peter Recht in Köln. An Stelle des ersten Preises hat das Preisgericht zum Ankauf für je 100 Mark empfohlen die Entwürfe „Eisen" des Diplomarchitekten A. Maehler in Niederringelheim, „Elektra" von Friedrich Rech in Brühl, „Kölsche Flamm" des Architekten Hubert Geilgens in Schöneberg-Berlin, „Doppelflamme" des Architekten Heinrich Benoit in Köln, „Freilicht" der Architekten Georg Eberlein in Köln und Friedrich Rech in Brühl. Die eingegangenen Entwürfe sind bis einschließlich Mittwoch, den 1. Januar 1908 von 10 bis 2 Uhr in der Handelshochschule in Köln öffentlich ausgestellt.

Brücken in Bergbaugebieten. In Bergbaugebieten erwachsen den Eisenbahnen häufig dadurch Unbequemlichkeiten und Kosten, daß die verlassenen Stollen mit der Zeit zusammenbrechen und der Bruch sich an der Oberfläche durch Einsenkungen bemerkbar macht. Um nun die hieraus entstehenden großen Unterhaltungskosten für derartig gefährdete Bahnstrecken nach Möglichkeit einzuschränken, ist vor allem bei Anlage der Bahn darauf zu achten, daß die Bauwerke diesen besonderen Verhältnissen angepaßt werden.

Bei Brücken sind grundsätzlich die Lagerungen zu vermeiden, die einen wagerechten Schub ausüben, weil zu befürchten ist, daß bei eintretenden Senkungen die wagerechte Kraft auch seitliche Verschiebungen hervorrufen wird. Auch die Verwendung von Trägern ohne Gelenke auf mehr als zwei Stützen ist durchaus zu verwerfen, weil Stützensenkungen zu sehr ungünstigen Beanspruchungen dieser Träger Veranlassung geben können. Es sind also hier vor allem einfache Balkenbrücken am Platze. Diese lassen sich aber bei Straßenunterführungen mit größeren Stützweiten in der Nähe von Bahnhöfen häufig nicht verwenden, weil die Gleisanlagen die Anordnung der Hauptträger unter der Fahrbahn verlangen und die Rücksichten auf den Straßenverkehr die Bauhöhe sehr einschränken. Die Königliche Eisenbahndirektion Essen hat mit Erfolg für solche Fälle einen Zweigelenkbogen mit aufgehobenem, wagerechtem Schub ausgeführt, dessen Zugband unter der Straßenoberkante in einem Kanal liegt (Abb. 1). Dieses Zugband hat in der Mitte ein Gelenk erhalten. Hierdurch ist erstens die Möglichkeit geschaffen, das Zugband in zwei Teilen verlegen zu können, was mit Rücksicht auf den Straßenverkehr sehr wichtig ist, dann ist aber auch der Vorteil erreicht, daß bei eintretender Senkung der einen Straßenseite die Hälfte des Zugbandes dieser Senkung folgen kann, ohne Biegungsspannungen im Zugband hervorzurufen. Der Anschluß des Zugbandes an das bewegliche Lager und seine Lagerung im Kanal ist aus Abb. 2 zu ersehen. Der Kanal wird zweckmäßig mit abnehmbaren, aber wasserdicht schließenden Platten abgedeckt.

21,08m

Abb. 1.

Abb. 2.

Berlin. Schaper.

Die Amur-Eisenbahn. Nach einer Mitteilung der Zeitschrift Westnik Putej Soobtschenja (Bote der Verkehrswege) hat die russische Regierung den Bau der westlichen Teilstrecke der Amur-Eisenbahn bereits in Angriff genommen. Diese Strecke bis zur Station Urka umfaßt etwa 606,50 Werst oder 647 km. Gegen Ende September dieses Jahres waren dort rund 1500 Quadratfaden oder etwa 6830 qm Baracken als zeitweilige Unterkunftsräume errichtet, auf 150 Werst oder 160 km Länge Fernsprech- und Telegraphenleitungen erbaut und etwa 4000 Kubikfaden oder 38 850 cbm Bausteine und rund 2000 Fässer Zement angefahren. Mit dem Bau von Bahnhofsgebäuden wurde in Buschuleja, mit dem Bau von Wohngebäuden bei der Station Nertschinsk Stadt begonnen. Auf etwa 10 km Länge östlich der Stadt Nertschinsk ist inzwischen ein Schienenstrang für Bauzwecke angelegt worden.

Treppenhäuser und Fahrstühle. Die Anwendung von Fahrstühlen findet jetzt auch in den öffentlichen Gebäuden Deutschlands mehr und mehr Eingang. Doch muß es als eigenartig bezeichnet werden, daß nicht nur dort, wo der Fahrstuhl nachträglich eingebaut wird, sondern selbst dort, wo die Fahrstuhlanlage von Anfang an beab-

sichtigt war, immer noch die Treppe als Hauptverbindung zwischen den verschiedenen Geschossen betrachtet und die Fahrstuhlanlage untergeordnet behandelt wird. Anders ist es in den Vereinigten Staaten von Amerika, wo der Fahrstuhl die Hauptverbindung zwischen den verschiedenen Stockwerken bildet. Er ist hier leicht auffindbar, und man kann von ihm in jedem Geschoß alle Zimmer des betreffenden Stockwerks erreichen. Wie mannigfaltig die Fahrstuhlanordnungen im Grundriß gestaltet werden, kann man leicht beim Durchblättern der amerikanischen Fachzeitschriften erkennen. Die Großräumigkeit der Eintrittshalle wird nicht geschmälert, selbst wenn die Treppe nicht so prächtig ausgestaltet ist, wie es bei gleichartigen Gebäuden bei uns der Fall zu sein pflegt. Der Fahrstuhl in den Vereinigten Staaten ist stets vom Erdgeschoß zugänglich, während man in Deutschland vielfach erst das „Hochparterre“ auf oft unbequemen Treppen ersteigen muß. Daß sich in Verbindung mit Fahrstuhlanlagen großräumige Eintrittshallen schaffen lassen, möge die beistehende Abb. 1 zeigen. Hierbei ist das Vorhandensein eines großen Mittelhofes angenommen. Wird ein Mittelbau angeordnet mit einem Mittelgang in der Achse der Eintrittshalle, so kann die Anordnung der Fahrstühle nach Abb. 2 getroffen werden.

Abb. 1.

Abb. 2.

Berlin. K. Dümmler.

Schlammheber für Senkgruben. D. R.-G.-M. 299986 vom 5. Januar 1907. Johannes Wagner in Döhlen bei Potschappel i. Sa. — Wie die Abb. 1 bis 3 zeigen, öffnet und schließt sich der Greifer, wenn man die beiden Griffstangen 1 und 2 gegeneinander verschiebt.

Abb. 3.

Abb. 1. Abb. 2.

Verfahren zur Herstellung von chlorfreiem Magnesiazement aus Magnesia und Magnesiumsulfat oder anderen Sulfaten, deren Basen schwächer sind als Magnesia. D. R.-P. 178013 vom 29. September 1905. Willi Jeroch und deutsche Ferrit-Zementgesellschaft m. b. H. in Berlin. — Nach diesem Verfahren wird der sog. Ferritzement hergestellt, der von den Erfindern bereits in den Handel gebracht wird. Das Verfahren will das bekannte Bindemittel aus gebranntem Magnesit mit Chlormagnesium, den sog. Sorelzement, dadurch verbessern, daß es das sehr hygroskopische Chlormagnesium ganz ausschaltet. Sorelzement kann bekanntlich aus diesem Grunde erst kurz vor dem Gebrauch mit dem bereits in Wasser gelösten Chlormagnesium gemischt werden, weil das Chlormagnesium in trockner Mischung Wasser aus der Luft anziehen und dann mit dem Magnesit vorzeitig erhärten würde. Der neue Ferritzement ist ein weißes Pulver, das sich sonst wie Portlandzement verhalten soll. Zusammengesetzt ist dieser Zement bei 100 Teilen aus 72 Teilen Magnesiumoxyd, 23 Teilen Magnesiumsulfat und 5 Teilen Bleiacetat.

Handbiegewerkzeug zwecks schneller Herstellung einer ausgiebig stabilen Rosteinlage für eine Betondecke oder ein Betongewölbe usw. D. R.-G.-M. 290592 vom 17. August 1906. Karl Drübert in Duisburg, Bismarckstr. 172. — Die in Abb. 1 dargestellten Haken 1, mit denen das Zugeisen um den Trägerflansch greift, pflegt man sonst frei mit dem Hammer herzustellen. Das neue in Abb. 2 u. 3 dargestellte Werkzeug dürfte diese Arbeit besser und bequemer ausführen lassen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Ventillose Plungerpumpe. D. R.-P. 179264 vom 17. Dezember 1905. Wilhelm Glaser in Kreuznach. — Die vier ventillosen Kolben 1 bis 4 stampfen in der Weise in einen gemeinschaftlichen Kasten 5, daß immer einer der vier Kolben unten ist und den Kasten 5 somit in eine Saug- und eine Druckabteilung trennt, ohne daß andere Ventile nötig werden.

Bücherschau.

Berühmte Kunststätten: Köln. Von Edmund Renard. Leipzig 1907. E. A. Seemann. 216 S. in 8° mit 188 Abb. Steif geh. Preis 4 ℳ.

Vor allen deutschen Städten hat Köln voraus, daß es zweimal in verschiedenen Zeiten die Stätte einer reichen künstlerischen Entwicklung war. Vom 11. bis in das 13. Jahrhundert hinein entfaltete hier die romanische Baukunst ihre reichsten Blüten, vom Ende des 14. bis zum Anfange des 16. die Malerei des ausgehenden Mittelalters und der Renaissance. Und andere Zeiten ruhten nicht etwa: auch sie brachten einzelne, um so bedeutendere Werke hervor. Eine klare Übersicht über den langen und breiten Strom dieser Entwicklung zu geben, war keine kleine Aufgabe. Doppelt anerkennenswert, daß sie vor der Herausgabe des Denkmälerwerkes und daß sie so gut gelöst wurde. Weniger auf Grund eigener Studien, als unter Zusammenfassung der weit verstreuten älteren Forschungsergebnisse schildert Renard die Kunst der Stadt von ihrer Gründung bis zur Gegenwart. Alle Abschnitte sind mit gleicher Sorgsamkeit behandelt, die Römerzeit ebensowohl, wie die Blütezeit des romanischen Stiles, die Zeit des Dombaues und die Renaissance. Ein besonderer Vorzug des Buches darf darin erblickt werden, daß es aus den zahlreichen, noch ungelösten Fragen kein Hehl macht. Solche Fragen sind z. B. die Dreikonchenanlage von S. Maria im Kapitol, die besonders für das Langhaus von S. Andreas und die Mittelschiffwölbung von S. Maria im Kapitol wichtige Frage, ob der rheinische Übergangsstil auf innerer Entwicklung oder französischer Beeinflussung beruht, die Beziehungen der kölnischen zur italienischen Zwerggalerie, das Westquerschiff, die seltsamen spätromanischen Fensterformen am Niederrhein, die Entstehungszeit des endgültigen Domgrundrisses, der Meister des Turmes von S. Severin, der Sammelname Meister Wilhelm, Lochners Jüngstes Gericht usw. Es handelt sich dabei um z. T. viel erörterte und dadurch nur noch verwickelter gewordene Aufgaben, wie z. B. hinsichtlich des letztgenannten Bildes, das als einziges Werk Lochners starke Beziehungen zu den Niederländern aufweist, die eine späte Zeitstellung mindestens wahrscheinlich machen, z. T. auch um niemals angeschnittene Fragen. Das mit Abbildungen und Grundrissen reich versehene Buch gehört zu den besten der Sammlung.

Dr. Julius Baum.

Tabellen für Eisenbeton-Konstruktionen. Zusammengestellt im Rahmen des Ministerialerlasses vom 24. Mai 1907 von Dipl.-Ing. Georg Kaufmann. Zweite Auflage. Berlin 1908. Wilh. Ernst u. Sohn. 242 S. in kl. 8° mit zahlreichen Abbildungen im Text. Geb. Preis 4,50 ℳ.

Der Umfang des Werkes ist bei der neuen Auflage um mehr als das Doppelte vergrößert worden. Eine Umarbeitung wurde hauptsächlich durch das Erscheinen der amtlichen Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten vom 24. Mai 1907 erforderlich, weil durch diese die zulässige Spannung im Eisen auf 1000 kg/qcm herabgesetzt worden ist. Die neue Ausgabe enthält nunmehr auch für eingespannte und durchgehende Platten mit den Momenten $\frac{Ql}{10}$, $\frac{Ql}{12}$ und $\frac{Ql}{24}$, sowie für Konsoldecken mit $\frac{Ql}{2}$ Tabellen. Die Anzahl der verschiedenen Werte der Nutzlast ist auf mehr als das Doppelte vermehrt. Die Tabellen für Plattenbalken wurden wesentlich geändert, zunächst ebenfalls durch Vermehrung der Anzahl der Nutzlastwerte, sodann durch die früher vielfach vermißten Angaben über die durch die Scherkräfte bedingte Verstärkung beim Übergang von der Platte in den Balken.*) Neu sind die Hilfstabellen für die Ermittlung der Druckbewehrung bei Plattenbalken. Die ebenfalls vermehrten Tabellen für zentrisch und einseitig belastete Stützen umfassen jetzt quadratische Querschnitte von 15 bis 100 cm Seitenlänge. — Die Brauchbarkeit des Werkes hat durch diese Abänderungen zweifellos erheblich gewonnen. —p.

*) Zentralbl. d. Bauverw. 1906, S. 59, 105, 256.

Ende des Jahrgangs 1907.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.